VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

1146 - 1147 50 2,40
1853
Digitized by Google

Digitized by Google

Vid. pag 359 - Pl. II.

VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Farbendruck von Ed. Sachse in Görlitz.

417073

Charles Lyell's

Reiſen in Nordamerika

mit

Beobachtungen

über

die geognoſtiſchen Verhältniſſe

der Vereinigten Staaten, von Canada und Neu-Schottland.

Deutſch

von

Dr. Emil Th. Wolff.

Vve Chiellière

Mit zwei geognoſtiſchen Karten und vielen Abbildungen.

BIBLIOTH DE LA VILLE DE LYON

Halle,
Verlag von Ch. Graeger.
1846.

Vorrede des Verfaſſers.

Obgleich das vorliegende Werk eine Menge verſchiedenartiger Gegenſtände enthält, auf welche ich während meiner Reiſe in Nordamerika meine Aufmerkſamkeit richtete, ſo habe ich doch hier ſo weit wie möglich auf die Mittheilung ſolcher wiſſenſchaftlicher Beobachtungen mich zu beſchränken geſucht, wie ich glaube, daß ſie für den Leſer von allgemeinerem Intereſſe ſein möchten. Hinſichtlich einer mehr detaillirten Darſtellung meiner im Verlaufe dieſes Werkes mitgetheilten geognoſtiſchen Forſchungen muß ich auf folgende bisher veröffentlichte Abhandlungen und Auszüge aus den Vorträgen, welche vor der geologiſchen Geſellſchaft zu London gehalten worden ſind, verweiſen:

1. Brief an Dr. Fitton über das Bloßberger Kohlenfeld und die Stigmarien: Proceedings of the Geological Society, vol. III. p. 554. 1841.
2. Zurückweichen der Fälle des Niagara: Ebdſ. vol. III. p. 595. 1842; u. vol. IV. p. 19. 1843.
3. Tertiär-Bildungen in Virginien und andern Gegenden der Vereinigten Staaten: Ebdſ. vol. III. p. 735. 1842.
4. Foſſile Fußabdrücke von Vögeln und Eindrücke von Regentropfen in dem Thale des Connecticut: Ebdſ. vol. III. p. 793. 1842.
5. Tertiär-Ablagerungen von Martha's Vineyard, in Maſſachuſetts: Ebdſ. vol. IV. p. 31. 1843.
6. Über die geognoſtiſche Lagerung des Mastodon giganteus und anderer Überreſte bei Big Bone Lick, Kentucky und an andern Orten in den Vereinigten Staaten: Ebdſ. vol. IV. p. 36 1843.
7. Ueber die aufrecht ſtehenden Bäume in der Kohlenformation von Cumberland in Neu-Schottland; Silliman's Journal, vol. XLV. Nr. 2. p. 353. 1843.

8. Kohlenbildungen, Gyps und Meereskalkſteine in Neu-Schottland, Ebdſ. p. 356.

9. Vorkommen von Graphit und Anthracit im Glimmerſchiefer der Umgegend von Worceſter, in Maſſachuſetts, nebſt einem Anhange, der die von Dr. Percy ausgeführten Analyſen enthält: Quarterly Journ. of Geol. Soc. Nr. 2. p. 416. May, 1845.

10. Kreidegebirge von New Jerſey; nebſt einem Anhange über die foſſilen Korallen deſſelben, von Hrn. Lonsdale: Ebdſ. Nr. 1. p. 301. Feb. 1845.

11. Miocene-Bildungen von Virginien u. Nord-Carolina; u. ſ. w. nebſt einem Anhange über foſſile Korallen von Hr. Lonsdale: geleſen vor der Geol. Soc., März, 1845. Wird ebdſ. Nr. 4 publicirt werden.

12. Über den weißen Kalkſtein von Süd-Carolina und Georgien, und die Eocene-Ablagerungen anderer Gegenden der Vereinigten Staaten, nebſt einem Anhange über die Korallen, von Hrn. Lonsdale: geleſen vor der Geol. Soc., März, 1845. Wird ebdſ. Nr. 4 publicirt werden.

Auszüge aus der Mehrzahl dieſer Abhandlungen finden ſich auch in Silliman's „American Journal of Science and Arts" für die entſprechenden Jahre.

London, den 14. Juni, 1845.

Inhalt.

Seite.

1. Capitel. Reiſe. — Hafen von Halifax. — Ausflüge in die Umgegend von Boſton. — Verſchiedenheit der Pflanzen Europa's und das Übereinſtimmende bei den Meeresmuſcheln. — Ähnlichkeit der Geſchiebe, Findlinge und der gefurchten Felſen mit denjenigen, die man in Schweden antrifft. — Springfield. — Newhaven. — Umgebungen des Hudſon. — Albany. — Officielle geognoſtiſche Unterſuchungen und Vermeſſungen. — Thal des Mohawk. — Ältere oder ſiluriſche Formationen. — Glück und raſcher Fortſchritt der Bevölkerung. — Foſſile Überreſte des großen Maſtodon. — Ontario-See. — Schildkröten. . 1

2. Capitel. Anblick der Waſſerfälle des Niagara aus der Ferne und in der Nähe. — Ob dieſelben von Queenſton bis zu ihrer jetzigen Lage zurückgewichen ſind. — Lauf des Fluſſes oberhalb und unterhalb der Fälle. — Beweiſe einer neueren Zerſtörung. — Hiſtoriſche Data aus den Werken von Hennepin nnd Kalm. — Geognoſtiſcher Beweis, hergeleitet aus den Ablagerungen und den Überreſten eines alten Flußbettes in Goat Island und an andern Orten. — Schwierigkeit das Maaß der retrograden Bewegung zu berechnen. — Verſchiedene Härte und Dicke der unterminirten Felſen. — Künftiges Zurückweichen. — Alter der Geſchiebe und der Kalkſtein-Abhänge. — Succeſſive Veränderungen, welche der Entſtehung der Waſſerfälle vorangegangen und mit derſelben gleichzeitig geweſen ſind. — Betrachtungen über den Lauf vergangener Zeiten. 18

Seite.

3. Capitel. Reiſe vom Niagara bis zur nördlichen Gränze von Pennſylvanien. — Alte gypsführende Formation von New York. — Foſſiles Maſtodon bei Geneſeo. — Scenerie. — Schnelles Wachsthum von neuen Städten. — Kohle von Bloßberg und Ähnlichkeit derſelben mit britiſchen Kohleſorten. — Stigmarien. — Colibri's. — Nomenclatur der Plätze. — Helderberg's Höhen und Verſteinerungen. — Aufrühreriſche Pächter. — Über das Reiſen in den Staaten. — Artigkeit gegen Frauen. — Canal-Fahrzeug. — Häuslichkeit. — Fortſchritt der Civiliſation. Philadelphia. — Löſchanſtalten bei Feuersbrunſt. . . 34

4. Capitel. Ausflug nach New Jerſey. — Das Kreidegebirge verglichen mit dem von Europa. — Analogie der Verſteinerungen und Unterſchied der Species. — Reiſe in die Anthracitgegend der Alleghanies in Pennſylvanien. — Lange parallele Rücken und Thäler dieſes Gebirges. — Pottsville. — Abweſenheit des Rauches. — Foſſile Pflanzen übereinſtimmend mit denen der bituminöſen Kohle. — Stigmarien. — Bedeutende Mächtigkeit der Schichten. — Urſprung des Anthracits. — Große Ausdehnung des appalachiſchen Kohlenfeldes. — Allmählige Verminderung des bituminöſen Beſtandtheiles der Kohle von Weſt nach Oſt. — Allgemeine Bemerkungen über die verſchiedenen Steingruppen zwiſchen dem atlantiſchen Meere und dem Miſſiſippi. — Richtung und Beſchaffenheit der appalachiſchen Kette von Prof. Rogers unterſucht. — Das zunehmende Einfallen und die Verſchiebungen der Schichten an der ſüdöſtlichen Seite der Appalachians. — Anſicht über die Entſtehung dieſer Gebirgskette. . . 50

5. Capitel. Waldige Rücken der Alleghany-Berge. — Deutſches Patois in Pennſylvanien. — Lehigh Summit-Grube. — Einwirkung des Eiſes bei einer Fluth am Delaware. — Wahl eines Gouverneurs zu Trenton in Philadelphia. — Aufenthalt in Boſton. — Herbſtliche Färbung der Blätter. — Boſton, der Sitz des Handels, der Regierung und einer Univerſität. — Vorleſungen an dem Lowell-Inſtitut. — Einfluß des mündlichen Unterrichts in Literatur und Wiſſenſchaft. — Gehalt öffentlicher Lehrer. — Erziehungs-Fonds auf die Errichtung koſtbarer Gebäude verwendet. — Blinden-Anſtalt. — Lowell's Fabriken. — National-Schulen. — Gleichheit der Religionsſecten. — Geſellſchaftlichkeit in Boſton. 65

6. Capitel. Schneefall und Schlittenbahn zu Boſton. — Aufenthalt in Newhaven. — Ichthyoliten von Durham, Connecticut. — Alter des rothen Sandſteins. — Einkünfte der Landleute. — Baltimore. — Waſhington. — Warum es zur Haupt-

Seite
ſtadt gewählt wurde. — Richmond, Virginien. — Wirkungen des Sclavendienſtes. — Niedrige Gegend an den Küſten des atlantiſchen Meeres, mit tertiären Ablagerungen. — Infuſorien-Lager bei Richmond. — Miocene-Muſcheln und Korallen in den Abhängen des James-Fluſſes, verglichen mit den Verſteinerungen des europäiſchen Crag und der Faluhen. — Analogie der Formen und Verſchiedenheit der Arten. — Verhältniß der Arten. — Anfang der gegenwärtigen geographiſchen Vertheilung der Mollusken. 80

7. Capitel. „Pine Barrens" in Virginien und Nord-Carolina. — Eiſenbahnzug durch Schnee und Eis aufgehalten. — Der große ſchreckliche Sumpf (Great Dismal Swamp). — Boden gänzlich von Pflanzenſubſtanz gebildet. — Erhebt ſich über das angränzende feſte Land. — Verſchüttetes Holz. — See in der Mitte. — Der Urſprung der Kohle erklärt durch den Great Dismal. — Einwürfe gegen die Theorie einer früheren, mehr Kohlenſäure enthaltenden Atmoſphäre. 90

8. Capitel. Reiſe nach Charleston, in Süd-Carolina. — Leichtigkeit der Beförderung. — Auguſta. — Reiſe auf dem Savannah-Fluß. — Shell Bluff. — Sclavendienſt. — Fieber. — Millhaven. — Fichten Waldungen in Georgien. — Alligator's und Land-Schildkröten. — Wärme des Klima's im Januar. — Tertiäre Straten an dem Savannah. — Foſſile überreſte von Maſtodon und Mylodon in der Nähe von Savannah. — Die für Sclaven erforderlichen Geleitsbriefe. — Fröhlicher Sinn der Neger. 99

9. Capitel. Rückkehr nach Charleston. — Foſſiles menſchliches Skelett. — Geographiſche Vertheilung der Vierfüßler in Nordamerika. — Starker Froſt in Süd-Carolina im Jahr 1835. — Weißer Kalkſtein an dem Cooper-Fluß und Santee-Canal. — Gehört zur Eocene-Periode und nicht zu einer zwiſchen den tertiären Bildungen und der Kreide gelegenen. — Erdfälle im Kalkſtein. — Muſchelarten, die den Eocene-Lagern in Amerika und in Europa gemeinſchaftlich ſind — Urſachen der zunehmenden Ungeſundheit der niedrigen Gegend von Süd-Carolina. — Zuſtand der Sclaven-Bevölkerung — Fröhlichkeit der Neger; ihre Eitelkeit. — Thieriſcher Zuſtand. — Ungültigkeit der Ehen. — Die Schwarzen vermehren ſich ſchneller als die Weißen. — Einfluß der Gegner der Sclaverei. — Geſetze gegen den Unterricht. — Die allmählige Emancipation wäre gleich wünſchenswerth für die Weißen wie für die farbige Bevölkerung. . . . 110

Seite.

10. Capitel. Wilmington, Nord=Carolina. — Mount Vernon. — Rückkehr nach Philadelphia. — Aufnahme des Hrn. Dickens. — Muſeum und foſſile menſchliche Knochen. — Strafanſtalt. — Kirchen. — Religiöſe Aufregung. — Wohlhabende farbige Leute. — Hinderniſſe für die Erlangung politiſcher und geſell=ſchaftlicher Gleichheit. — Keine natürliche Abneigung zwiſchen den Racen. — Neger=Colonien. 126

11. Capitel. Philadelphia. — Financielle Kriſis. — Zahlung der Staatsdividenden ausgeſetzt. — Allgemeine Verlegenheit und Privatverluſte der Amerikaner. — Schuld Pennſylvaniens. — Öffentliche Bauten. — Directe Steuern. — Mangel an Ein=kommen. — Unverantwortliche Executive. — Die von europäi=ſchen Capitaliſten im Jahr 1842 angebotene Anleihe verweigert. — Gutes Vertrauen auf den Congreß während des Krieges 1812—14. — Wirkungen der allgemeinen Stimmfähigkeit. — Betrug bei der Abſtimmung. — Ausländer. — Zahlfähigkeit und gutes Vertrauen auf die Mehrzahl der Staaten. — Ver=trauen auf die amerikaniſchen Capitaliſten. — Reform des wäh=lenden Körpers. — Allgemeiner Fortſchritt der Geſellſchaft und Ausſichten für die Republik. 138

12. Capitel. Stadt New York. — Geognoſtiſches. — Vertheilung der Findlinge und der Geſchiebeformation auf Long Island. — Auf=enthalt in New York. — Einfluß des größeren Verkehrs ent=fernter Staaten mit einander auf die geſellſchaftlichen Verhältniſ=ſe. — Klima. — Geognoſie der taconiſchen Berge. — Lager von Graphit und Anthracit in dem Glimmerſchiefer von Worce=ſter. — Theorie ihres Urſprungs. — Vorleſungen für die ar=beitenden Claſſen. — Foſſile Fußſpuren von Vögeln im rothen Sandſtein. — Berg Holyoke. — Beſuch der Inſel Martha's Vineyard. — Foſſiles Wallroß. — Indianer. . . 153

13. Capitel. Verſammlung der Geſellſchaft der amerikaniſchen Geologen zu Boſton. — Volks=Bibliotheken in Neu=England. — Gro=ßer Verkauf literariſcher Werke in den Vereinigten Staaten. — Amerikaniſche Univerſitäten. — Eigenthümlichkeiten ihrer Einrich=tung. — Hiſtoriſche Skizze der Urſachen dieſer Eigenthümlich=keiten, die nicht mittelalterlichen Urſprungs ſind. — Collegial=Corporationen. — Ihr verändertes Verhalten auf den engli=ſchen Univerſitäten nach der Reformation. — Einrichtung der=ſelben zu Oxford veranlaßt durch Leiceſter und Laud. — Auf welche Weiſe das Syſtem des öffentlichen Unterrichts von dem der Collegien unterdrückt wurde. — Wirkungen der Veränderung. — Oxforder Examinations=Statut von 1800. — Deſſen nach=

Seite.

herige Umänderung und Reſultate. — Aufkommen von Privatlehrern zu Oxford und Cambridge. — Folgen dieſer Neuerung. — Bemühung, in Oxford im Jahr 1839 das Profeſſoren-Syſtem wieder herzuſtellen. — Urſachen der Zurückweiſung. — Tractarianismus. — Supremat der Geiſtlichen. — Junge Examinatoren. — Cambridge. — Lobredner des dort befolgten Syſtems. — Einfluß der akademiſchen Einrichtung Englands auf die Beſchäftigung mit den phyſikaliſchen Wiſſenſchaften und allen Zweigen der fortſchreitenden Kenntniß. — Hülfsmittel und Verbeſſerungen. 168

14. Capitel. Dr. Channing. — Aufruhr in Rhode Island — Bewaffnete Verſammlung — Fahrt durch die Amboy-Straße. — Reiſe nach Philadelphia und Baltimore. — Harper's Ferry. — Übergang über die Alleghanies auf dem ſ. g. National-Wege. — Parallel-Rücken. — Abweſenheit der Findlinge. — Structur und Urſprung der Appalachians. — Anſicht über das Sinken und die Zuſammenziehung eines unterirdiſchen Fluidums. — Landleute in Kentucky. — Auswanderer. — Cumberländiſcher Kohlendiſtrict. — Thon mit Stigmarien. — Meermuſcheln in den Kohlenflötzen nahe bei Froſtburg. — Geographiſche Vertheilung der foſſilen Pflanzen der Kohlenformation. 204

15. Capitel. Alleghany-Berge. — Union. — Horizontale Kohlenformation — Brownsville an dem Monongahela. — Erleichterungen für den Kohlenbau — Schiffbare Flüſſe. — Große zukünftige Hülfsquellen des Landes. — Pittsburg. — Illinois-Kohlenfeld. — Foſſiles indiſches Korn. — Indianiſche Schanzwälle in der Nähe von Wheeling. — General Harriſon über deren hohes Alter. — Dr. Morton über die urſprünglichen Indianer. — Ueber die Civiliſation der Mexikaner und anderer Stämme. — Marietta. — Verkieſelte Bäume oder Pſarolites von Ohio. — Kohle von Pomeroy. — Neue Anſiedelungen. — Cincinnati. 219

16. Capitel. Aufeinanderfolge der Straten an dem Ohio zwiſchen Pomeroy und Cincinnati. — Rückkehr auf dem Ohio bis Rockville. — Waverley-Sandſtein. — Klippen-Kalkſtein (Cliff limestone) — Entblößung und Zerſtörung. — Blauer Kalkſtein von Cincinnati. — Unterſiluriſche Verſteinerungen — Geringe Zahl der Europa und Amerika gemeinſchaftlichen Species. — Große Entwicklung der Brachiopoden. — Tiefwaſſer-Bildungen. — Seltenheit der ſiluriſchen Landpflanzen. — Siluriſche foſſile Fiſche. 232

17. Capitel. Alluvial-Terraſſen bei Cincinnati und deren Urſprung. — Knochen vom Elephanten und Maſtodon. — Excurſion nach den Sümpfen von Big Bone Lick in Kentucky. — Schöne Waldun-

Seite.
gen. — Salzquellen. — Fußſpuren der Büffel. — Zahlreiche Knochen von ausgeſtorbenen Thieren. — Vorkommen von Süßwaſſer- und Landmuſcheln. — Relatives Alter der nördlichen Geſchiebeformation und Findlinge, und Ablagerungen mit Knochen des Maſtodon am Ohio. 241

18. Capitel. Cincinnati. — Reiſe durch Ohio nach Cleveland. — Neue Lichtungen. — Raſcher Fortſchritt des Staates ſeit dem Jahre 1800. — Zunahme der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten. — Politiſche Geſpräche. — Deutſche und irländiſche Anſiedler. — Stump Oratory. — Präſidentenwahlen. — Relativer Werth der Arbeit und des Landes. . . . 250

19. Capitel. Cleveland. — Rücken von Sand und Kies längs dem ſüdlichen Ufer des Erie-Sees. — Deren Urſprung. — Fredonia; Straßen mit natürlichem Gas erleuchtet. — Fälle des Niagara. — Brennende Quelle. — Gang hinter die Waſſerfälle. — Daguerreotyp von den Fällen. — Geſchiebeformation am Strudel und im St. David's-Thale. — Eis-Schliffe und Furchen. — Einfluß von Eisbergen auf Geſchiebe. 258

20. Capitel. Fata Morgana am Ontario-See. — Toronto. — Ausflug in Geſellſchaft des Hrn. Roy, um die Parallel-Rücken zwiſchen dem Ontario- und Simcoe-See zu unterſuchen. — Übereinſtimmung der Höhe ihrer Grundflächen auf große Strecken. — Urſprung der Rücken. — Theorie ihrer Bildung durch einen großen See. — Hypotheſe von unter Waſſer gebildeten Sandbänken. — Schneller Fortſchritt der Colonie. — Britiſche Anſiedler, unfähig engliſch zu ſprechen. 268

21. Capitel. Kingſton. — Montreal. — Franzöſiſche Bevölkerung und Sprache. — Quebec. — Soldaten. — Deſerteurs. Three Rivers. — Schottiſche Auswanderer. — Unterſchied der franzöſiſchen und britiſchen Canadier. — Große Militairmacht. — Amerikaniſche Sympathien. — Geognoſtiſche Überſicht. — Analogie in der Beſchaffenheit von Canada und Scandinavien. — Durchſchnitt bei den Waſſerfällen von Montmorenci. — Ungleichförmige Lagerung des unterſten verſteinerungsführenden Sandſteins auf dem Gneis. — Eine vermuthete Andeutung vom Beginn der organiſchen Welt. — In wie weit die granitiſchen Geſteine primär ſind. — Schwierigkeit, die Zeit der metamorphiſchen Thätigkeit zu beſtimmen. — Zwei Quellen des verbreiteten Irrthums, daß in früheren Perioden das Hervorbringen von Hypogene-Geſteinen häufiger geweſen ſei. . . . 277

22. Capitel. Eisfurchen in dem St. Lorenzthale. — Wirkung des zuſammengeſchobenen Eiſes in den canadiſchen Flüſſen. — Ge-

Seite.
ſchiebeformationen mit und ohne Muſcheln. — Gannanoqui. — Berg von Montreal. — Muſcheln lebender Species im Geſchiebe, das mehr als 500 Fuß über dem Meere ſich befindet. — St. Peter-See. — Waſſerfälle von Maskinongé. — Ablagerung von Muſcheln bei Beauport in der Nähe von Quebec. — Übereinſtimmung mit ſchwediſchen Verſteinerungen. — Muſcheln der Geſchiebeformation des Champlain-Sees. — Burlington, Vermont. — Verſteinerungen des Gerölles deuten auf ein kälteres Klima. — Scenerie des Champlain-Sees. — Organiſche Überreſte des unterſten ſiluriſchen Sandſteins. — Lingula. — Vermont-Berge. — Gaſt- und Speiſehäuſer. — Rückkehr nach Boſton. 290

23. Capitel. Halifax. — Eisfurchen in Neu-Schottland. — Unterſchied des Klima's von Halifax und Windſor. — Felder mit Kalmia bedeckt. — Linnaea borealis. — Hohe Fluthen in der Bay of Fundy. — The Bore. — Neue Ablagerungen von rothem Schlamm, der an der Luft erhärtet. — Foſſile Eindrücke von Regentropfen. — Fußſpuren von Vögeln. — Sprünge, die durch Zuſammenziehung veranlaßt ſind. — Untermeeriſcher Wald. — Friſche Eisfurchen am Cap Blomidon. — Belaſtetes Eis. — Eisſpuren im Schlamm. 308

24. Capitel. Kohlenformation von Neu-Schottland. — Productive Kohlenbildung. — Aufrecht ſtehende foſſile Bäume in den Abhängen der Bay of Fundy. — Durchſchnitt von Minudie bis zu den South Joggins. — Zehn verſchüttete Wälder, einer über dem andern liegend. — Verbindung von aufrechtſtehenden Bäumen mit Kohlenflötzen. — Stigmarien — Sigillarien. — Beweis einer wiederholten Senkung des trocknen Landes. — Beweis der Horizontalität der alten Oberfläche. — Pictou-Kohlendiſtrict. — Lager mit aufrecht ſtehenden Calamiten, verglichen mit denen von St. Etienne in Frankreich. — Verzeichniß der Species der Kohlenpflanzen von Neu-Schottland. — Vier Fünftel dieſer Verſteinerungen übereinſtimmend mit europäiſchen Species. — Flora der Kohlenformation in den Vereinigten Staaten. . 317

25. Capitel. Untere kohlenführende oder gypsführende Formation Neu-Schottlands. — Weswegen ſie früher für neuer als die productive Kohle gehalten wurde. — Beſtimmung ihres wahren Alters — Durchſchnitte in der Nähe von Windſor. — Vermuthliche Fußabdrücke von Reptilien. — Durchſchnitt an dem Shubenacadie. — Große Maſſen von Gyps. — Ihr Urſprung. — Vulcaniſche Thätigkeit gleichzeitig mit der Kohlenbildung Neu-Schottlands. — Kalkſtein mit Meeresmuſcheln. — Verzeichniß der organiſchen Reſte des Kohlenkalkſteins von Neu-Schottland und der Inſel Cap Breton. 336

Seite.

26 Capitel. Fortſchritt und Hülfsquellen Neu-Schottlands. — Anſiedler des Hochlandes. — Schutzzölle für Holz. — Cobequid Hills. — Brand der Waldungen. — Albion-Gruben. — Colibri's. — Mündung des Shubenacadie — Pfähle von Bibern zugeſchnitten. — Beförderung der Wiſſenſchaft. — Sociale Gleichheit. — Neu-Schottländer „going home.“ — Rückkehr nach England. 349

Beſchreibung der Abbildungen, Karten und Figuren. . . . 357

Namen- und Sachregiſter. 381

Tagebuch
einer
Reiſe in Nordamerika;
in den Jahren 1841 und 1842.

Erſtes Capitel.

Reiſe. — Hafen von Halifax. — Ausflüge in die Umgegend von Boſton. — Verſchiedenheit der Pflanzenarten von denen Europa's, und das Uebereinſtimmende bei den Meeresmuſcheln. — Aehnlichkeit der Geſchiebe, Findlinge und der gefurchten Felſen mit denjenigen, welche man in Schweden antrifft. — Springfield. — Newhaven. — Umgebungen des Hudſon. — Albany. — Officielle geognoſtiſche Unterſuchungen und Vermeſſungen. — Thal des Mohawk. — Aeltere oder ſiluriſche Formationen. — Glück und raſcher Fortſchritt der Bevölkerung. — Foſſile Ueberreſte des großen Maſtodon. — Ontario-See. — Schildkröten.

Juli 20. 1841. — Von Liverpool nach Boſton (in den Vereinigten Staaten) beförderte uns das Dampfſchiff Acadia, welches wie ein Pfeil ſo ſchnell von Cap Clear in Irland nach Halifax in Neuſchottland ſteuerte, indem es täglich zwiſchen 220 und 280 Miles (engliſche Meilen) zurücklegte.

Als wir nach der Monotonie einer Woche, während welcher die offene See uns umgab, in die Nähe der großen Bänke kamen, die ſich von der Südſpitze Newfoundland's aus erſtrecken, erfreuten wir uns der Abwechſelung von dichten Nebeln und von Strichen, die durch die hellen Strahlen der Sonne erleuchtet und erwärmt wurden. Wenn wir aus den ſonnigen Regionen auf den dichten Nebel hinſahen, mußten wir glauben, Land vor uns zu ſehen; ſo ſcharf und beſtimmt war der Umriß deſſelben, und die Abwechſelung von Licht und Schatten war ſo mannichfaltig, daß

VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

einige unſrer aus Canadien gebürtigen Paſſagiere das Bild mit Stellen des gelichteten und nicht gelichteten Landes an den nördlichen Ufern des St. Lorenz-Stromes verglichen. Dieſe Nebel bilden ſich über den großen Sandbänken dort, wo die warmen Gewäſſer des von Süden kommenden Golfſtromes den oftmals noch Treibeis mit ſich führenden Strömungen des Nordens begegnen; durch dieſes Zuſammentreffen muß alſo die Temperatur der See wie der Atmoſphäre in kurzer Zeit ſich ſehr verändern. An Stellen, wo die See wärmer iſt als die Luft, da bilden ſich Nebel.

Wenn das Auge mehrere Tage lang das tiefe Blau des atlantiſchen Oceans geſchaut hat, ſo iſt die grünliche Färbung über jenen Ländern erfriſchend für daſſelbe. Wir waren ungefähr 150 Meilen von der Südſpitze von Newfoundland entfernt, als wir über dieſe Bäncke hinſegelten; die ſeichteſte Stelle ſoll hier ungefähr 45 Faden tief ſein. Der Grund beſteht aus feinem Sand, welcher oft von Eisbergen aufgepflügt wird; es waren hier noch am 31ſten Juli des vorigen Jahres von einigen unſrer Paſſagiere am Grunde anſtoßende Eisfelſen geſehen worden. Der Capitain ſagte uns, daß der Februar und März die gefährlichſten Monate ſeien, den atlantiſchen Ocean in der Richtung von oder nach Halifax zu durchſegeln, die angenehmſten dagegen Juli, Auguſt und September. Je näher wir der amerikaniſchen Küſte kamen, deſto ſchöner und glänzender zeigte ſich die untergehende Sonne unſern Blicken; die mannichfaltigen Farben der Wolken und des Himmels glichen zuweilen den blauen und rothen Färbungen des Halſes einer Taube.

Juli 31. — Am eilften Tage unſrer Reiſe fuhren wir in den Hafen von Halifax hinein, welcher wegen der niedrigen ihn umgebenden und mit Birken und ſchönen Kiefern bedeckten Hügel von Granit und Schiefer, mich mehr als irgend ein anderer mir bekannter Ort an den Meerbuſen von Chriſtiania in Norwegen erinnerte. Ich landete hier nebſt meiner Frau vor 6 Stunden; und hatte Zeit mir die Stadt und das Muſeum derſelben anzuſehen. Es wurde mir hier ein mächtiger foſſiler Baum gezeigt, der mit Sandſtein ausgefüllt war und vor Kurzem aus den Kohle führenden Schichten des innern Landes hieher gebracht worden war. Ich beſchloß dieſe Bildung vor meiner Rückkehr nach England zu unterſuchen, da dieſelben nach der mir mitgetheilten Be-

ſchreibung, das ſchönſte bisher bekannt gewordene Vorkommen von verſteinerten noch in ihrer natürlichen oder aufrechten Stellung erhaltenen Bäumen darzubieten ſchien.

Briefe, welche wir auf der Reiſe geſchrieben hatten, wurden nun der Poſt in Halifax übergeben und werden am nächſten Tage nach England mit dem Dampfſchiff Caledonia abgehen. In weniger als einem Monate, von unſrer Abreiſe von London an gerechnet, werden unſere Freunde in den verſchiedenen Theilen Großbritaniens (in Schottland und Devonſhire) eine Beſchreibung leſen von dem Hafen von Halifax, von den Micmac-Indianern mit ihren Eskimo-Geſtalten; wie ſie in ihren Canots von Birkenholz umherrudern, und von andern Neuigkeiten, die wir an den Küſten der neuen Welt kennen gelernt haben. Nur mit Hülfe der vor kurzer Zeit in der Heimath angelegten Eiſenbahnen, ſowie der das atlantiſche Meer durchſchneidenden Dampfſchiffe, iſt eine ſo raſche Correſpondenz möglich geworden.

August 2. — Eine Fahrt von ungefähr **30** Stunden führte uns nach Boſton, welches wir **12½** Tage nach unſrer Abreiſe von Liverpool erreichten. Die Hitze iſt hier ſehr groß, der Hafen und die Stadt ſchön, die Luft klar und ganz frei von Dampf und Rauch, ſo daß man die Schiffe am Ende von vielen Straßen in großer Entfernung erblicken kann. Das Tremont-Hôtel verdient ſeinen Ruf als eins der beſten in der Welt. Wenn ich an den Contraſt denke, der mir in Frankreich auffiel, als ich zuerſt die Meerenge von Dover durchſchnitt, ſo muß ich hier, jenſeits des großen Oceans, erſtaunen über die große Ähnlichkeit alles deſſen, was ich ſehe und höre mit demjenigen, was ich in der Heimath anzutreffen gewohnt bin. Man hört auf unſrer heimathlichen Inſel, ohne daß man in die Gegenden von Wales, Schottland und Irland zu reiſen braucht, (wo nämlich eine völlig verſchiedene Sprache geredet wird) ſo oft ſchwer zu verſtehende provincielle Dialekte, daß ich mich wohl wundern darf, hier ein Volk zu finden, welches im eigentlichſten Sinne des Wortes ſo rein engliſch iſt. Wenn die Hauptſtadt von Neu-England die Norm bildet für einen bedeutenden Theil der Vereinigten Staaten, dann muß man geſtehen, daß die Bemühungen von Sam Slick und andern Schriftſtellern, welche ſo viele abgeleitete Amerikanismen und ſo viele eigenthümliche Ausdrücke zuſammengetragen haben, in

der That ſehr groß, oder daß ihre Erfindungsgabe wo möglich noch größer ſei.

Ich machte in die Umgegend von Boſton nach Roxbury, Cambridge und andern Orten, verſchiedene Excurſionen in Begleitung eines tüchtigen Botanikers, den ich durch Empfehlungsbriefe kennen gelernt hatte. Obgleich es jetzt nicht die beſte Jahreszeit iſt zur Beobachtung der wild wachſenden Pflanzen, ſo gewährt doch die gänzliche Verſchiedenheit der Bäume, Sträucher und Kräuter von denjenigen, die man an der entgegengeſetzten Küſte des atlantiſchen Oceans antrifft, dem europäiſchen Reiſenden einen hohen und immer ſich erneuernden Genuß. Wir bewunderten die amerikaniſche Ulme mit ihren ſich abwärts ſenkenden Zweigen, einen maleriſchen Baum; und ſahen verſchiedene Arten von Sumach, Eichen mit doppelt gezackten Blättern, Zwergbirken und viele wilde Roſen. Große heideloſe Flächen erinnerten mich an die eigenthümliche Thatſache, daß keine einzige Heidespecies im amerikaniſchen Continent einheimiſch iſt. Auch vermißten wir die kleinen „karmeſinrothgefleckten" Gänſeblümchen auf den grünen Ebenen; ſie ſollen hier oft ſorgfältig cultivirt worden ſein, aber man hat gefunden, daß ſie in der trocknen Luft und vor der glänzenden Sonne dieſes Klima's ſchnell wieder dahinwelken. Wenn alſo die bei uns ſo gemeinen Pflanzen hier nicht gezogen werden können, ſo werden wir uns nicht mehr über den Abſtand der der neuen Welt eigenthümlichen Flora wundern. Wo aber die Urwälder gelichtet ſind, da ſehen wir Pflanzungen, Gärten und bebaute Äcker, welche dieſelben Fruchtbäume, dieſelben Kornarten und Kräuter enthalten, wie in Europa; ſo gütig hat die Natur dafür geſorgt, daß die Pflanzen, welche dem Menſchen am unentbehrlichſten ſind, gleichwie er ſelbſt, als Kosmopoliten überall ausdauern können.

Auguſt 5. — Um Briefe abzugeben und einige Beſuche zu machen, fuhr ich auf der Eiſenbahn nach Nahant, welches auf einem Vorgebirge an der Küſte gelegen iſt, ungefähr zehn Meilen N. O. von Boſton entfernt. Hier beſah ich die Hornblende- und Syenitfelſen, welche von oftmals ſich kreuzenden Grünſtein- und Baſaltadern durchſetzt werden. Wo die Oberfläche der Felſen von dem auf ihr lagernden Kieſe und loſem Geſteine entblößt iſt, bemerkt man, daß dieſelbe glatt, und mit Furchen und Streifen verſehen iſt, ebenſo wie im Norden Europa's, nament-

lich in Schweden, oder in der Schweiz in der Nähe der großen Gletſcher.

An der Küſte und auf dem Sand- und Kiesriff, welcher die Halbinſel mit dem feſten Lande vereinigt, ſammelte ich eine Menge von friſchen Meermuſcheln, und ſah ſogleich, daß mehrere der gewöhnlichen Species übereinſtimmten mit den an der britiſchen Küſte häufig vorkommenden Muſcheln. Unter andern fand ich Purpura lapillus, Turbo (Littorina) rudis, Mytilus edulis, Modiola papuana, Mya arenaria, und außerdem andere, welche offenbar geographiſche Repräſentanten der bei uns gewöhnlichen Species waren; z. B. Nassa trivittata, verwandt mit unſrer N. reticulata, Turbo palliatus Say, verwandt, wenn nicht einerlei mit unſrer gewöhnlichen Turbo neritoides, u. ſ. w. Ich werde ſpäter ein ausführliches Verzeichniß der übereinſtimmenden Species und Formen mittheilen. Dr. Gould in Boſton zeigte mir ſeine Sammlung von Meermuſcheln, die an der Küſte von Maſſachuſets und in dem angränzenden Ocean geſammelt waren, und gab mir eine Liſte von 70 Species, welche er von den 197 Species ſeiner Sammlung als übereinſtimmend mit europäiſchen Muſcheln gefunden hatte. Als ich nach meiner Rückkehr nach England dieſe mit Hülfe einiger erfahrenen Konchyliologen verglich, fand ich den größten Theil dieſer Beſtimmungen richtig, und an die Stelle einiger, die uns zweifelhaft erſchienen, müſſen andre nicht in dem Katalog des Dr. Gould aufgeführte Species ſubſtituirt werden, ſo daß man annehmen kann, daß ein Drittel oder ungefähr 35 p. c. der dieſem Theil von Amerika angehörigen Meeresmuſcheln völlig übereinſtimmt mit denjenigen der entgegengeſetzten Seite des atlantiſchen Meeres; ein großer Theil der übrigen beſteht in geographiſchen Repräſentanten, und nur ſehr wenige zeigen charakteriſtiſche und eigenthümliche Formen. Ich werde oftmals Gelegenheit haben auf dieſe merkwürdige und mir höchſt unerwartete Thatſache bei Betrachtung geognoſtiſcher Verhältniſſe zurückzukommen.

Einige Durchſchnitte von Hügeln, die aus geſchichtetem und ungeſchichtetem Gruus und Sand beſtanden, wie auch von Felſen welche in Folge der Eiſenbahnen in der Nähe von Boſton auseinander geſprengt waren, ließen mir die große Uebereinſtimmung erkennen von dieſem Theile Neu-Englands mit den niedrigeren

Gegenden Norwegens und Schwedens, wo die Granitfelſen mit Sand und Steinblöcken unregelmäßig überſtreut ſind, und das Ganze eine ſanft wellenförmige Oberfläche bildet mit zahlreichen Weihern und kleinen Seeen. In der That, hätte nicht die Verſchiedenheit der Vegetation, ſowie der in den Gebüſchen umherflatternden Vögel mich beſtändig an meine Anweſenheit in Amerika erinnert, die geognoſtiſchen Erſcheinungen hätten bei mir die Vermuthung veranlaſſen können, nach Schottland oder einer andern Gegend des nördlichen Europa's verſetzt worden zu ſein. Dieſe Hügel von Sand und Gruus enthalten durchaus keine Muſcheln oder andere organiſche Überreſte; mächtige abgerundete Steinmaſſen, die aus großer Entfernung herbeigeführt ſind, liegen auf denſelben zerſtreut, oder ſind in ihnen vergraben. Die Hügel ſelbſt jedoch beſtehen aus dem Material der benachbarten Felſen. An einigen Puncten iſt das auflagernde Gerölle bis zur Tiefe von 100 und ſogar bis über 200 Fuß durchſtochen, ohne daß die anſtehende Felsart erreicht worden wäre; aber gewöhnlich iſt dieſer loſe Überwurf nur von geringer Mächtigkeit, und wenn er entfernt iſt, zeigt ſich eine glatte abgeriebene Oberfläche von Granit, Gneis oder Glimmerſchiefer, zuweilen mit Streifen und gradlinigen parallelen Furchen. Hin und wieder treten abgerundete und flache Gipfel von glatten Felſen hervor, den Umriſſen nach ähnlich den „roches moutonnées“, welche die Alpen-Gletſcher umgränzen. Am Tage nach meiner Ankunft ſah ich an einer wegen der Errichtung des Monumentes auf Bunker's Hill ſo eben erſt gemachten Grube die Ähnlichkeit dieſer Bildung mit derjenigen Skandinaviens, und ſeitdem habe ich täglich neue Beweiſe für die völlige Übereinſtimmung der Erſcheinungen in dieſen ſo weit von einander entfernten Gegenden aufgefunden. Profeſſor Hitchcock hat gezeigt, daß dieſe parallelen Gruben oder Furchen in Neu-England im Allgemeinen die Richtung von Nord nach Süd verfolgen, aber gewöhnlich 10 oder 15 Grad nach Nordweſt abweichen. Dieſe Angabe iſt nach meinen Beobachtungen, obgleich ich bei Nahant und an andern Orten beträchtliche Abweichungen von dieſer Richtung gefunden habe, im Allgemeinen richtig, und dieſelbe Richtung findet man faſt in allen Höhen von Neu-England, ſelbſt auf Bergen, die mehr als 2000 Fuß ſich erheben.

Ich habe mehrmals abgerundete Steinmaſſen gefunden, deren eine flache Seite geſtreift und gefurcht war, als wenn ſie in Eis-

maſſen eingefroren über einen harten felſigen Boden fortgeſchoben wären.

Es ſind hier ebenſo wie in Schweden, ſo große und ausgedehnte Niederungen, welche von jeglichem hohen Gebirge weit entfernt ſind, daß wir die Urſache der angeführten Erſcheinungen nicht in eigentlichen, von höhern Regionen in die Ebene ſich vorwärts ſchiebenden Gletſchern finden können. Wenn wir die Gletſchertheorie annehmen, ſo müſſen wir auch vorausſetzen, daß dieſe Gegend vom Meere bedeckt war, und daß die vom Norden herſtammenden Felsſtücke durch mächtige Berge von ſchwimmendem Eis herbeigeführt wurden, welche, indem ſie vor Tauſenden von Jahren wiederholt gegen den Grund des Meeres anſtießen und mit ihrer enormen Schwere den Sand zermalmten und fortſchoben, die in der Tiefe anſtehenden Felſen abgerieben und gefurcht haben, und ſodann beim Schmelzen des Eiſes die mitgeführten Steinmaſſen zugleich mit dem Sand und Gruus auf dem Boden des Meeres abſetzten.

Wenn wir bedenken, daß Boſton in der Breite von Rom liegt, oder in der des nördlichen Spaniens, und daß die nördlichen Geſchiebe und erratiſchen Felſen Europa's nur ungefähr den 50ſten Breitegrad erreichen und von da nach dem Norden zu an Menge und Größe zunehmen, ſo ſcheint man mit Grund vermuthen zu können, daß die größere Kälte, welche jetzt das Klima von Nordamerika auszeichnet, ſchon lange vor der gegenwärtigen Vertheilung von Land und Waſſer dort einheimiſch geweſen iſt, und lange bevor die jetzigen Klimate ſich ausgebildet haben. Vielleicht beſchrieben ſchon in der Eisperiode der Geologie die Linien gleicher Winterkälte, die von Europa nach Nordamerika gezogen wurden, einen Bogen von über 10° ſüdwärts, ebenſo wie es in unſern Zeiten der Fall iſt.

August 9. — Nachdem wir in Boſton eine Woche ſehr angenehm verlebt hatten, begaben wir uns nach Newhaven in Connecticut, und zwar legten wir die erſten 100 Miles auf einer vortrefflichen Eiſenbahn in $3^1/_2$ Stunden zurück. Die Ausdehnung der Eiſenbahnen in dieſem Staate, dem am meiſten bevölkerten in der Union, iſt weit größer als anderswo; wie man mir ſagte, ſind die Eiſenbahnen mit amerikaniſchen Capitalien angelegt und ſollen größtentheils gute Intereſſen liefern. Es ſind hier keine Tunnel und nur wenige Einſchnitte, ſo daß der Reiſende einen

guten Überblick über die Landſchaft gewinnt. Die große Menge von kleinen Seeen und Weihern, wie man ſie ebenfalls in der Gegend zwiſchen Lund und Stockholm in Schweden ſieht, gewähren dem Gemälde eine anſprechende Mannichfaltigkeit und ſind der Gegend ebenſo nützlich, wie wenn ſie zum Schmucke derſelben beitragen. Das Waſſer iſt wunderbar klar, und wenn es im Winter mehrere Fuß tief gefroren iſt, ſo liefert es große Eismaſſen, welche zerſägt und in die Hauptſtädte der ganzen Union verſandt und ſogar bis nach Calcutta verſchifft werden, ſo daß ſie auf ihrer auswärtigen Reiſe zweimal den Äquator durchſchneiden. Mit Recht hat man geſagt, daß dieſer Theil von Neu-England ſein Anſehen nur der Induſtrie ſeiner Einwohner verdanke, denn der Boden iſt unfruchtbar, das Bauholz nur in geringer Menge vorhanden, und keine einheimiſche Handelswaaren werden hier gewonnen, außer Eis und Granit.

Im Innern des Landes, zwiſchen Boſton und Springfield, ſahen wir einige Sandhügel, die den aus Flugſand gebildeten Dünen in der Nähe der Küſte glichen, und welche wahrſcheinlich an der Seeſeite ſich gebildet hatten, ehe das Land bis zur jetzigen Höhe war gehoben worden. Wir fuhren durch viele Felder, welche mit Mais oder indiſchem Korn beſtellt waren, ehe wir nach Springfield, einer hübſchen Stadt gelangten, deren breite Straßen an beiden Seiten mit ſchönen Alleen von amerikaniſchen Ulmen bepflanzt ſind. Von Springfield ſegelten wir in einem Dampfboot den Fluß Connecticut hinab. Seine Ufer waren mit einer Art Goldruthe (Solidago) bedeckt, welche prächtige glänzend gelbe Blüthen trug. Ich habe mich bisher vergebens nach großen Waldungen umgeſehen und es wurde mir geſagt, daß dieſe gleich anfangs in Neu-England ohne Erbarmen niedergehauen und verbrandt worden ſeien, da dieſelben den Indianern als Hinterhalt und Verſteck gedient hätten; ſeitdem haben ſie niemals ſich wieder erholt. Die Amerikaner dieſer weſtlichen Staaten, welche Europa beſucht haben, haben, merkwürdig genug, ihre Anſichten von edlen Bäumen mehr unſern engliſchen Parks entnommen, als den in der neuen Welt befindlichen Wäldern.

Ich beſuchte Rochy Hill, in der Nähe von Hartford in Connecticut, wo eine mächtige Bildung von Säulentrapp mit rothem Sandſtein in Berührung tritt. Auf eine große Strecke ſieht man ehr ſchön den Contraſt zwiſchen den deutlichen den Sandſtein

durchſetzenden Spalten und den Theilungsflächen, welche den Baſalt in Säulen abſchneiden. Die deutliche Veränderung des Geſteins durch die Hitze iſt an dieſer Stelle ſehr auffallend, und iſt von Dr. Silliman, in einer Abhandlung über dieſe Felſen, gut beſchrieben worden.

In der Stadt Newhaven, welche eine Bevölkerung von 21,000 Seelen hat, bemerkt man eben ſo wie in Springfield, in den Straßen ſchöne Baum-Alleen, welche auf's angenehmſte mit den Univerſitätsgebäuden und den zahlreichen Kirchen, an denen wir mehr als 20 Thürme zählten, abwechſeln. Als ich am Sonntage in der Kapelle des Collegiums dem Gottesdienſte beiwohnte, welche mit dem presbyteriſchen Ritual übereinſtimmte, glaubte ich mich faſt nach Schottland verſetzt.

Auf einer Reiſe nordwärts von der Stadt, unterſuchte ich in Begleitung des Prof. Silliman, ſeines Sohnes und des Hrn. Percival, eines Geologen, dem die Ausführung der geognoſtiſchen Umriſſe von Connecticut übertragen war, den rothen Sandſtein (New Red) und die in ſeiner Nähe eindringenden vulcaniſchen Felſen (Baſalt und Grünſtein). Gänge von verſchiedener Mächtigkeit durchbrechen das geſchichtete Gebirge, und zuweilen dehnen ſich große Maſſen tafelförmig, den Schichten faſt parallel aus, und gewähren ſo den maleriſchen Anblick von Kuppen des Säulenbaſalts, obgleich Hr. Percival bewieſen hat, daß ſie wirklich die Schichten durchdringen und dieſe bei der Berührung ſowohl nach oben wie nach unten hin umändern. Die Felſen im Oſten und Weſten von Newhaven, deren Gipfel aus Baſalt beſteht, haben in ihren Umriſſen und ihrem allgemeinen Ausſehen große Ähnlichkeit mit den Felſen von Salisbury und andern Hügeln gleicher Structur in der Nähe von Edinburgh.

Wir ſahen in dem Kirchſpiel Hampden, in der Breite von 41°19′, auf dem Gipfel eines hohen Sandſteinhügels, einen mächtigen erratiſchen Block von Grünſtein, der 100 Fuß Umfang hatte und 11 Fuß über den Boden emporſtieg. Andere große Geſchiebe haben wir in der Höhe von mehr als 1000 Fuß über der Meeresfläche angetroffen, und allenthalben, wo die oberſte Schicht von Gruus und Sand entfernt wurde, kamen gradlinigte parallele Furchen auf der geebneten Oberfläche der Felſen zum Vorſchein.

In einem Garten bei Newhaven ſah ich (am 13. Auguſt) zum erſten Male einen Colibri um die Blüthen eines Gladiolus

herumflattern. In der Vorſtadt ſammelten wir eine prächtig blühende und wildwachſende Pflanze, die ſcharlachrothe Lobelia und eine große wohlriechende Waſſerlilie. Der einzige Singvogel, den wir hörten, war eine Droſſel mit rother Bruſt, die man hier Rothkehlchen (the robin) nennt. Heuſchrecken giebt es hier ebenſo viele und geräuſchvolle wie in Italien. Als wir am Abend über eine niedrige moraſtige Gegend zurückkehrten, ſahen wir mehrere Feuerfliegen, welche manchmal wie helle Funken leuchteten; es ſind dies kleine Käfer, ähnlich den Männchen unſerer Glühwürmchen (**Lampyris Linn., Tyrolampis scintillans Say.**).

Auguſt **13**. — Ein großes Dampfſchiff beförderte uns in weniger als **6** Stunden von Newhaven nach New York, ungefähr **90** Miles weit. Long Island an der einen und das feſte Land an der andern Seite, zeigte ſich uns im Anfang wegen der Ausdehnung der Meeresenge als ein mattes und unbeſtimmtes Gemälde; als aber der Canal ſich mehr zuſammenzog wurde die Landſchaft lebhaft und deutlich, und zuletzt ſchienen wir in der That in die Vorſtadt von New York ſelbſt hineinzuſegeln, als wir zwiſchen zwei mit Gebäuden und Villas bedeckten grünen Inſeln hindurchfuhren. Wir hatten denſelben hellen Sonnenſchein, deſſen wir uns ſeit der Landung in Amerika immer erfreut hatten, und eine völlig reine Luft, trotz der Schornſteine unzähliger Dampfböte, Fabriken und Häuſer, bei einer Bevölkerung von mehr als **300,000** Seelen; man hat dies der Entfernung aller Feuerungsmaterialien außer Anthracit und Holz zu verdanken.

Am nächſten Tage ging ich mit Hrn. Redfield, wohl bekannt durch ſeine meteorologiſchen Schriften, über den Fluß Paſſaic nach Newark in New-Jerſey, wo wir die Lager des neueren rothen Sandſteins (**New Red**) unterſuchten und die an der Oberfläche geriffelten und ſchwach wellenförmigen Schichten mit Eindrücken von Regentropfen beſahen. Dieſe Erſcheinungen, ſo wie das Vorkommen von Fragmenten von verkohltem foſſilen Holze, welches an dem Meeresſtrande mag aufgeworfen worden ſein, ſprechen für den Littoralcharakter der Formation, in welcher an manchen Orten in Connecticut und Maſſachuſets, die Eindrücke der Fußtritte von Vögeln, über die ich ſpäter ſprechen werde, gefunden worden ſind.

Auguſt **16**. — Wir ſegelten auf dem prächtigen neuen Dampfſchiffe „**The Troy**", in Geſellſchaft von ungefähr **500** Paſſagieren von

New York nach Albany, **145** Miles weit; in jeder Stunde legten wir c. **16** Miles zurück. Als man mir ſagte, daß „ſiebzehn von ſolchen Fahrzeugen eine Mile lang ſeien," ſchien es mir unglaublich, aber ich fand wirklich, daß das Verdeck eine Länge von **300** Fuß hatte. Um dem Anthracit den hinreichenden Sauerſtoff zu ſeiner Verbrennung zu verſchaffen, hat man mittelſt einer Maſchinecie zwei Blaſebälge angebracht, welche einen ſtarken und anhaltenden Luftſtrom dem Feuerheerde zuführen. Der Hudſon iſt ein Arm der See oder die Mündung des Fluſſes, oberhalb New York ungefähr **12** Faden tief, und in ſeinem Waſſer findet man ein wunderbares Gemiſch von Meeres- und Süßwaſſer-Pflanzen und Mollusken. Zuerſt hatten wir zur Linken oder an der weſtlichen Küſte den ausnehmend maleriſchen Anblick eines **400** bis **500** Fuß hohen Abhanges von ſäulenförmigem Baſalt, welcher die Palliſaden genannt wird. Dieſer Baſalt ruht auf Sandſtein, welcher von gleichem Alter iſt mit dem vorher bei Newhaven angeführten, aber einen entgegengeſetzten oder weſtlichen Einfall hat. Wenn man in's Hochland übertritt, ſo ſieht man den ſich hinſchlängelnden Canal an beiden Seiten von ſteilen Gneisfelſen eingeſchloſſen, und das Fahrzeug ſcheint oft grade auf das Land zuzuſegeln. Der Fremde weiß nicht in welcher Richtung er den Felſenſchlund durchdringt; aber bald gelangt er wiederum in ein breites Thal, in welchem die blauen Catshill Berge in der Ferne auftauchen. Die Scenerie verdient in der That ihren hohen Ruf; die neunſtündige Fahrt bietet die mannichfaltigſten Abwechſelungen und Contraſte dar.

Zu Albany, einer ſchön an dem Hudſon gelegenen Stadt, und das Haupt des Staates New York, fand ich mehrere Geologen an der geognoſtiſchen Gouvernements-Karte beſchäftigt, und eifrig bemüht ein hübſches Muſeum zu bilden, um die organiſchen Überreſte und Mineralproducte dieſer Landſchaft zur beſſern Ueberſicht und Verſtändigung aufzuſtellen. Dieſer Staat iſt in ungefähr eben ſo viele Landſchaften eingetheilt wie England, und die Ausdehnung ſeines Territoriums iſt nicht viel geringer, als die Englands. Die Regierung beſtimmte vor **4** Jahren eine beträchtliche Geldſumme, mehr als **200,000** Dollars oder **40,000** Guineas, zur Erforſchung der Naturhiſtorie und namentlich der geognoſtiſchen Verhältniſſe dieſes Landes; am Ende der beiden erſten Jahre gaben die Geologen, deren vier auf's glänzendſte waren ausgerüſtet

worden, unter andern Reſultaten ihre Meinung dahin ab, daß in ihren reſpectiven Diſtricten keine Hoffnung vorhanden ſei, jemals auf Steinkohlen zu treffen. Dieſe Ankündigung erregte kein geringes Mißfallen, beſonders da der benachbarte Staat von Penſylvanien ſo reich an Kohlen war. Demgemäß hörte ich auf meiner Reiſe häufig Klagen darüber, daß die Geognoſten ſich nicht mit ihrer Unfähigkeit zum Auffinden von Kohle begnügt, ſondern ſogar behauptet hätten, Niemand würde an irgend einem Orte im Stande ſein, Kohle zu entdecken, und daß ſie die Anmaßung gehabt hätten, ihre Anſicht über den vollſtändigen Mangel derſelben auf das ganze Land auszudehnen. Dennoch konnte man, trotz dieſer Ausbrüche der Unzufriedenheit, mit Genugthuung bemerken, daß der Eifer einzelner Speculanten jetzt auf eine heilſame Weiſe in Zügel gehalten wurde; und daß beträchtliche Geldſummen, welche ſeit 20 Jahren jährlich auf vorläufige Verſuche zur Entdeckung von Kohle in den unter dem Kohle führenden Gebirge gelegenen Schichten, verſchwendet worden waren, jetzt dem Staate erhalten wurden. Man kann nicht zweifeln, daß der Vortheil, welcher mit dem Aufhören dieſer jährlichen Auslage allein dem Staate erwächſt, und die nützlichern Richtungen, welche ſeitdem den privaten Unternehmungen gegeben worden iſt, ſchon völlig ausreichen zur Schadloshaltung für die Summe, welche von der Regierung ſo freigebig auf die Unterſtützung geognoſtiſcher Unterſuchungen verwendet wird. Die Ähnlichkeit gewiſſer ſiluriſcher Gebirgsarten an den Ufern des Hudſonfluſſes mit den bituminöſen Schiefern der wahren Kohlenformation verurſachte hauptſächlich den Irrthum, welcher zu den bergmänniſchen Verſuchen in New York die Veranlaſſung gab. Ich machte in Begleitung mehrerer Geognoſten eine Excurſion ſüdwärts von Albany nach Normanshill Creek, wo ein Waſſerfall ſich befindet, namentlich um dieſe ſchwarzen Schiefer zu unterſuchen, welche Graptolithen, Trilobiten und andere Foſſilien der untern ſiluriſchen Formation enthalten. Unwiſſende Leute mögen dieſe foſſilen Überreſte für die Andeutung auf Kohle gehalten haben, beſonders da wirklich einzelne kleine Partikel von Anthracit, der vielleicht animaliſchen Urſprungs iſt, in dieſen Schichten vorkommt.

Als ich Albany verließ, nahm ich mir vor, meine Reiſe nach den Waſſerfällen des Niagara und wieder nach dem Hudſon zurück ſo einzurichten, daß ich auf dem Wege die ganze geognoſtiſche

Gruppenfolge von den unterſten ſiluriſchen Schichten an bis hinauf zur Kohle von Penſylvanien beobachten und unterſuchen konnte. Hr. James Hall, deſſen Geſchicklichkeit der nordweſtliche Diſtrict von New York zur geognoſtiſchen Unterſuchung anvertraut worden iſt, bot ſich freundlich mir zum Führer an. Auf der Eiſenbahn fuhren wir nach Schenectady und längs dem Mohawk-Thale, und machten erſt bei den kleinen Waſſerfällen (Little Falls) Halt, um den Gneis und den auf ihm lagernden unterſten ſiluriſchen Sandſtein zu beobachten. Wir ſetzten darauf unſre Reiſe längs dem Erie-Canal und dem Mohawkfluſſe fort, hier und dort uns aufhaltend, um die Kalkſteinlager zu unterſuchen und machten einen kleinen Umweg durch das ſchöne Thal von Cedarville in der Herkimer Landſchaft, wo man einen herrlichen Durchſchnitt der Schichten ſieht. Wir beſuchten darauf die maleriſche Schlucht, durch welche bei Rocheſter der Geneſee fließt, ein Fluß, der in aufeinander folgenden Katarakten über eben ſolche Felſen hinabſtrömt, wie man weiter weſtlich am Niagara hervortreten ſieht. Die Aushöhlungen, welche in Folge des Baues des großen Canals von Lockpoſt gemacht worden ſind, boten uns eine ſchöne Gelegenheit dar, dieſe älteren verſteinerungsführenden Gebirge der Beobachtung offen vor uns liegen zu ſehen. In dieſem Canal ſteigen die mit Waaren beladenen Schiffe durch eine Reihe von übereinander gelegenen Schleuſen aufwärts bis zu dem Taffellande, in welchem der Erie-See liegt. Auf dieſer kurzen Reiſe überzeugte ich mich, daß man nach der Neuen Welt ſich wenden muß, wenn man die älteſten Denkmäler der Geſchichte unſrer Erde, wenigſtens inſofern dieſe auf ihre früheſten Bewohner ſich bezieht, in ihrer Vollkommenheit kennen zu lernen wünſcht. Gewiß ſind in keinem andern Lande dieſe alten Schichten nach einem größern Maßſtabe entwikkelt, oder reichlicher mit Verſteinerungen verſehen; und da ſie beinahe horizontal liegen, ſo iſt die Aufeinanderfolge ihrer Ablagerung allenthalben klar und unzweifelhaft. Sie bieten ferner in ihrer Ausdehnung vom Hudſonfluſſe bis zum Niagara einige ſchöne Beiſpiele dar, wie gewiſſe Schichtenreihen, nachdem ſie Hunderte von Meilen ſich erſtrecken, allmälig verſchwinden, während andere neue ſich in die Reihe hineinſchieben. So ſind z. B. einige der Kalkſteinlager, welche in den Helderberg-Hügeln, in der Nähe von Albany mehrere hundert Fuß mächtig ſind, in dem Niagara-Diſtrict kaum 40 Fuß mächtig; und auf der andern Seite ſchwin-

den die Felſen, über welche der Waſſerfall des Niagara ſich ſtürzt, bis zu einer ſo unbedeutenden Mächtigkeit zuſammen, wenn man ſie weſtwärts verfolgt bis zu den Hügeln S. W. von Albany, daß ihr Platz in der Reihenfolge hier kaum mehr erkannt werden kann. Eine andere intereſſante Thatſache mag hier erwähnt werden, die ſchon aus einem oberflächlichen Überblick der in dieſem nordamerikaniſchen Felſen vorkommenden Verſteinerungen ſich ergiebt, nämlich daß freilich einige der Species übereinſtimmen, der größere Theil derſelben aber nicht identiſch iſt mit denjenigen, welche man in den ihnen dem Alter und der Lagerung nach äquivalenten Schichten auf der entgegengeſetzten Seite des atlantiſchen Oceans antrifft. Einige der übereinſtimmenden Species, z. B. **Atrypa affinis**, **Leptaena depressa** und **L. euglypha**, ſind grade ſolche Muſcheln, welche auch in Europa eine große verticale und horizontale Verbreitung haben, — Arten, welche viele Veränderungen der Erdoberfläche zu überleben im Stande ſind, und deswegen auch benutzt werden, um Perioden von großer geographiſcher Ausdehnung zu beſtimmen. Man hat gewöhnlich behauptet, daß in den Gebirgen, welche älter ſind als die kohleführenden, die foſſile Fauna in den verſchiedenen Gegenden der Erde faſt immer dieſelbe ſei; indeſſen nach den organiſchen Überreſten, welche ich hier geſehen habe, zu urtheilen, ſcheint es mir, daß wenn auch im Allgemeinen die Analogie der Formen ſich gleich bleibt, doch damals wie jetzt, in der lebendigen Schöpfung dieſelben Geſetze der localen Verſchiedenheiten herrſchten.

Vor wenigen Jahren noch mußte man eine ermüdende Reiſe von mehreren Wochen machen, um von Albany aus die Waſſerfälle des Niagara zu erreichen. Jetzt wurden wir durchſchnittlich **16** Miles in der Stunde fortgeführt auf einer Eiſenbahn, welche oft durch Pfeiler geſtützt wird, über große mit Waſſerpflanzen bedeckte Sümpfe hinweg, durch dichte Wälder hindurch, welche nur an einzelnen Stellen gelichtet ſind, und wo man ſchon Obſtbäume zwiſchen den Wurzeln der abgehauenen Bäume angepflanzt hat, ehe man noch Zeit erhielt ein Blockhaus aufzurichten. Der Reiſende ſieht mit Verwunderung in der Mitte eines uncultivirten Landes eine blühende Stadt nach der andern hervortreten, ſo z. B. Utica, Syracus und Auburn. In Rocheſter bewundert er, bei einer Einwohnerzahl von **20,000** Seelen die ſchönen Straßen und hohen Häuſer, an derſelben Stelle wo nur **25** Jahre früher der

erſte Anſiedler in der Wildniß ſeine hölzerne Hütte aufſchlug. An einer Stelle hielt der Zug vor einem erſt kürzlich erbauten Stationshauſe, und als wir aus dem einen Fenſter hinausſahen, bemerkten wir eine Gruppe Indianer aus dem Oneida-Stamme, welche vor Kurzem noch im Beſitze des rings umher ſich weit ausdehnenden Landes waren, jetzt einige geringe Schmuckſachen, wie Körbe, welche mit den Stacheln vom Stachelſchweine verziert waren, Schuhe von Elennthierfell und Käſtchen von Birkenrinde demüthig zum Verkauf anboten. An dem andern Fenſter ſtand ein wohlgebildeter Aufwärter mit Eis und Conditorwaaren. Wenn wir bedenken, daß einzelne Städte, deren Gründung von noch lebenden Perſonen geleitet wurde, jetzt ſchon eine Bevölkerung zählen können, welche an Menge gleich iſt allen den Jägerſtämmen, die urſprünglich die Wälder Hunderte von Meilen im Umkreiſe beſaßen, dann müſſen wir wohl aufhören, eine ſolche außerordentliche Umwälzung zu bedauern, wenn wir auch das unglückliche Schickſal des enterbten Stammes bemitleiden. Denjenigen, welche gewohnt ſind die Romantik ihrer Reiſen in Europa oder Aſien zu verbinden mit hiſtoriſchen Sammlungen und Denkmälern früheren Ruhmes, oder mit großen und prächtigen Scenerien, werden wohl kaum die romantiſchen Gefühle zuſagen, von welchen man bei dem Anblick dieſer Gegend erfüllt wird, wo ſehr wenige Puncte von maleriſcher Schönheit dem Auge entgegentreten, und wo die Urwälder ihren Reiz der Wildheit durch das Hineinbrechen von Eiſenbahnen und Canälen verloren haben. Der ausländiſche Naturforſcher erblickt in jeder Pflanze, in jedem Vogel und Inſect etwas Neues, und die merkwürdige Übereinſtimmung der Felsarten in ſo großer Entfernung von der Heimath bietet ihm eine Quelle der Bewunderung und der Belehrung dar. Aber es zeigen ſich hier noch andere Gegenſtände, würdig und fähig die Phantaſie eines jeden Reiſenden zu beleben und anzuregen. Hier, anſtatt bei der Vergangenheit, und den Zeichen verſchwundener Pracht und Größe zu verweilen, wird der Sinn angefüllt mit Bildern zukünftiger Macht und Glanzes. Der große Schritt, welcher innerhalb eines kurzen Zeitmomentes von einer Generation gemacht worden iſt, nöthigt uns die große Bahn zukünftiger Vervollkommnung zu verherrlichen und zu erweitern. Der Anblick ſo vielen Glückes, einer ſo gänzlichen Abweſenheit von Mangel und Armuth, ſo vieler Schulhäuſer und Kirchen, welche überall zwiſchen den Bäumen

ſich erheben, und ein ſo allgemeines Verlangen nach Ausbildung, zugleich mit dem Gedanken, daß noch ein großes Land im Weſten zu gewinnen übrig iſt, erfüllt den Reiſenden mit erfreulichen Gefühlen und Hoffnungen. Freilich bietet das Gemälde noch eine andere Seite dar: wo der Erfolg ſo glänzend geweſen iſt, und das Glück ſich ſo ſchnell verwirklicht hat, da müſſen auch übereilte Speculationen und bittere Enttäuſchungen Statt gefunden haben; aber ſolche Ideen bringen ſich den Betrachtungen des fremden Reiſenden nicht unmittelbar auf. Er ſieht um ſich herum die goldenen Früchte des Sieges, und vergißt daß mancher Kämpfer in den vorderſten Reihen gefallen iſt; und wahrlich kalt müßte ſein Gemüth ſein, wenn er nicht ſympathiſirte mit der Friſche und dem Hoffnungsvollen eines neuen Landes, und Gefühle hegte wie ein Menſch, der die Blüthe des Lebens überſchritten hat, wenn er ſich in Geſellſchaft der Jugend befindet, welche voll iſt von Geſundheit und heitern Bildern, von Glaube und Vertrauen auf die Zukunft.

August **24**. — Bei Rocheſter beſuchten Hr. Hall und ich eine Stelle, wo die Überreſte des großen Maſtodon aus einem Lager von weißem Muſchelmergel ausgegraben worden war. Ich fand Fragmente eines foſſilen Zahns und Elfenbein von einem Stoßzahne und überzeugte mich, daß die zugleich vorkommenden Muſcheln lebende Arten der Geſchlechter **Limnaea, Planorbis, Valvata, Cyclas** u. ſ. w. ſeien. Wir unterſuchten auch den ſchmalen aus Sand und Gruus beſtehenden Rücken zwiſchen Rocheſter und dem Ontario See, welcher ſich ungefähr **100** Miles faſt paralel mit dem See und **3** bis **8** Miles von demſelben entfernt hinzieht. Derſelbe erhebt ſich **10** bis **20** Fuß über die große Thonfläche, hat gegen Norden und Süden einen ſteilen Abhang und auf ihm führt ein vortrefflicher Weg, ebenſo wie auf den Sandrücken, welche ich in Schweden geſehen habe, und die ohne Zweifel ähnlichen Urſprungs ſind. Alle Geologen ſtimmen darin überein, daß dieſe und andere ihnen ähnliche Dämme, welche die großen canadiſchen Seeen auf verſchiedenen Höhen umgeben, die frühern Ufergränzen dieſer großen Waſſermaſſen bezeichnen. Ob die Umgebungen der Seeen entſtanden, indem das Waſſer ſo oft ſeine Höhe veränderte, oder ob nicht einige dieſer Rücken urſprünglich als Sandbänke und Sandriffe unter Waſſer gebildet worden ſind, dies ſind Puncte, über welche ich im folgenden näher ſprechen werde.

Als wir längs der Küſte des Ontario-Sees hinwanderten,

um die alte Sandküſte mit den jetzigen Ufern zu vergleichen, ſahen wir verſchiedene Arten von Schildkröten, welche in den niedrigen mit dem See in Verbindung ſtehenden Sümpfen auf dem angeſchwemmten Holze lagen und ſich in der Sonne wärmten. Wir fingen eine derſelben (**Testudo picta**), welche eine lebhaft gefärbte Schale hatte; ich führte ſie eine Tagereiſe lang im Wagen mit mir und ſetzte ſie darauf wieder aus, um zu ſehen, ob ſie, wie man mir geſagt hatte, ihren Weg nach dem Ontario-See zurück finden würde. In der That leitete ihr Inſtinct ſie zu meiner Verwunderung diesmal auf den richtigen Weg, denn ſie begab ſich direct nach einer Schlucht, in deren Grunde ein Strom ſich befand, welcher ſie nach und nach in den Geneſee-Fluß führen würde, und durch dieſen würde ſie an ihren Geburtsort zurückgelangen, wenn ſie der Zerſchmetterung in den Waſſerfällen unter Rocheſter entgangen wäre, wo der berühmte Taucher, Sam. Patch, nachdem er in mehreren anderen großen Waſſerfällen, ohne ſich zu beſchädigen, ſich herabgeſtürzt hatte, ſeinen Tod fand. Es giebt eine Süßwaſſer-Schildkröte in Europa (**Terrapaena Europaea**), die man in Ungarn, Preußen und Schleſien nördlich bis zur Breite von 50° bis 52° antrifft, und auch in der Nähe von Bordeaux und im nördlichen Italien vorkommt, alſo 44° und 45° nördlicher Breite, welches genau dem Breitengrade des Ontario-Sees entſpricht.

An feuchten Stellen längs dem Seeufer, in engen Durchgängen und auf hohen Wegen, ſahen wir eine Menge gelber Schmetterlinge (**Colias philodice — C. Europoma** einiger Autoren) welche einer britiſchen Species ſehr ähnlich waren. Zuweilen ſetzten ſich gegen 40 an einem kleinem Puncte zuſammen und ſie glichen dann einem Büſchel von Schlüſſelblumen; und wenn ſie alle auf einmal ſich erhoben und langſam nach allen Seiten auseinander flatterten, ſo ſchien es gleichſam das Spiel einer prächtigen Fontaine zu ſein.

Auf unſerm Rückwege durch die Waldungen beſuchten wir die Hütte eines neuen Anſiedlers, welche nahe am See und viele Meilen von jeglicher Nachbarſchaft entfernt, in der Mitte einer gelichteten Stelle belegen war, die mit ſchwarzen Baumſtumpen überſäet war; hier war auch nicht ein einziger Baum oder Strauch verſchont geblieben. Die Ausſicht war nach allen Seiten hin durch eine dichte Wand von dunklem Holze eingeſchloſſen; an dieſer wa-

ren in verticaler Richtung zahlreiche weiße Rippen von hohen und graden Baumſtämmen ohne Seitenzweige angebracht, welche wieder ein ſchwarzes Dach von Blättern trugen. Es ſchien der Frau des Anſiedlers zu gefallen, daß wir den Wald bewunderten; und ſie ſagte ſeufzend, daß ſie ihre Kinder nicht dazu bewegen könnte, in den Bäumen irgend etwas Schönes zu ſehen. Sie hätten nicht die frühere Gegend gekannt, noch auch andere Freunde und wären deswegen glücklicher, als ſie und ihr Mann ſein könnten, wenn auch ihre weltlichen Angelegenheiten in gutem Zuſtande wären und ſie allen Grund hätten ſich zufrieden zu fühlen, ausgenommen wenn das in den neu-gelichteten Gründen ſo gewöhnliche Fieber ſie ergriffe.

Zweites Capitel.

Anblick der Waſſerfälle des Niagara aus der Ferne und in der Nähe. — Ob dieſelben zurückgewichen ſind von Queenſton bis zu ihrer jetzigen Lage. — Geographiſche Beſchreibung der Gegend. — Lauf des Fluſſes oberhalb und unterhalb der Fälle. — Beweiſe einer neueren Zerſtörung. — Hiſtoriſche Data aus den Werken von Hennepin und Kalm. — Geognoſtiſcher Beweis, hergeleitet aus den Ablagerungen und den Ueberreſten eines alten Flußbettes in Goat Island und an andern Orten. — Schwierigkeit das Maaß der retrograden Bewegung zu berechnen. — Verſchiedene Härte und Dicke der unterminirten Felſen. — Künftiges Zurückweichen. — Alter der Geſchiebe und der Kalkſtein-Abhänge. — Succeſſive Veränderungen, welche der Entſtehung der Waſſerfälle vorangegangen und mit derſelben gleichzeitig geweſen ſind. — Betrachtungen über den Lauf vergangener Zeiten.

Auguſt 27. — In der Entfernung von 3 Miles erblickten wir zuerſt die Waſſerfälle des Niagara. Die Sonne beleuchtete ſie vollſtändig — kein Gebäude war ſichtbar — nichts als der grüne Wald, das herabfallende Waſſer, und der weiße Schaum. In dieſem Augenblicke erſchienen ſie mir ſchöner, als ich ſie mir vorgeſtellt hatte, aber weniger großartig; aber nach einigen Tagen, als ich den Anblick der beiden Katarakten in der Nähe genoſſen hatte, ihr donnerndes Geräuſch vernommen, ſie ſtundenlang angeſtaunt und beobachtet hatte, wie der ſchäumende Fluß über die Stromſchnellen plötzlich in den dunklen Schlund hinabſtürzt, — und nachdem ich die herrliche Inſel beſucht hatte, welche die Waſſer-

fälle theilt, wo noch die ungeſtörte Einſamkeit des Urwaldes herrſcht, — da erſt lernte ich nach und nach die Wunder dieſer Scene begreifen und ihre ganze Pracht empfinden.

Früh Morgens nach unſrer Ankunft ſah ich vom Fenſter unſres Logirhauſes aus, an der amerikaniſchen Seite, einen langen Streifen von weißen Nebelwolken unterhalb der Fälle über dem tiefen Schlunde ſchweben. Sie waren leicht geröthet von den Strahlen der aufgehenden Sonne und wurden durch ein ſanftes Lüftchen von dem Grunde unterhalb des Waſſerfalles, welcher ſelbſt dem Auge nicht ſichtbar war, langſam nordwärts getrieben. Kein Nebel ſtieg aus dem Grunde auf, die Wolke ſchwebte klar über demſelben, und als der Tag höher ſtieg und die Luft warm wurde, da verſchwanden alle Dünſte. Dies Gemälde erinnerte mich daran, wie ich zum erſtenmal von Catania aus bei Sonnenaufgang den Berg Ätna im Herbſte des Jahres 1828 erblickte; hier ſah ich dichte Dampfmaſſen von dem Gipfel des höchſten Kraters in eine klare blaue Wolke auslaufen, welche in der Höhe von mehr als 2 Miles über der Meeresfläche, auf einmal die Geſtalt und Farbe der Wolken der obern Atmoſphäre annahm. Dieſe verſchwanden ebenfalls vor Mittag, als die Wärme der Sonnenſtrahlen zunahm.

Der Ätna giebt uns nicht allein eine Vorſtellung von der Gewalt des unterirdiſchen Feuers, ſondern zugleich auch einen Beweis von der langen Dauer der Periode, während welcher dieſe Kraft thätig geweſen iſt. Ein mächtiges Gebirge iſt hier durch vulcaniſche Thätigkeit erzeugt worden, trotz dem daß die Zeit ſeiner Bildung, wie der Geologe gefunden hat, nicht weit hinaufreicht, ſondern der neueren Geſchichte der Erde angehört. Ebenſo lehren die Waſſerfälle des Niagara uns nicht nur die Kraft des fließenden Waſſers erkennen, ſondern zu gleicher Zeit bieten ſie uns auch Anhaltspuncte dar zur Beſtimmung der langen Zeitperiode, in welcher dieſe Kraft gewirkt hat. Eine tiefe und lange Schlucht iſt ausgehöhlt worden, und der Fluß hat ganze Zeitalter gebraucht, um dieſe Arbeit zu vollenden, aber dieſelbe Gegend giebt uns auch den Beweis, daß alle dieſe Zeitalter zuſammengenommen ſo gut wie nichts bedeuten, und wie die Werke vom geſtrigen Tage ſind, wenn wir ſie vergleichen mit den vorhergehenden Perioden, deren Denkmäler in demſelben Diſtricte uns entgegentreten.

Man hat oftmals die Frage aufgeworfen, ob die Fälle einſt

ſieben Miles nördlicher, oder bei Queenſton gelegen geweſen ſeien. Die ideale Vogelperſpective, welche dieſem Werke beigegeben iſt, mag dazu dienen, dem Leſer, der dieſen Ort nicht ſelbſt beſucht hat, einen ziemlich richtigen Überblick von der ſehr einfachen geographiſchen Configuration dieſes Landes zu geben. Das Bild iſt nach einer von Bakewell, in Loudon's Magazin für 1830 mitgetheilten Skizze verfertigt, und die geognoſtiſche Beſchaffenheit der Felſen, welche an der Oberfläche und im Bette des Niagara hervortreten, nach der Karte des Hrn. Hall angedeutet. *) Die Hochebene, in welcher der Erie-See liegt, iſt über 330 Fuß höher als der Ontario-See, und das Herabſteigen von der höhern zur niederen Fläche iſt bei den Abhängen, welche man die Höhen von Queenſton nennt, plötzlich und abgebrochen. Die Schichtung in dieſer ganzen Gegend iſt faſt horizontal, nur eine geringe Neigung iſt hinreichend, um das Hervortreten der verſchiedenen Steinarten zu bewirken, welche in parallelen Zonen, die man weithin von Oſt nach Weſt durch den Staat von New York und Canada verfolgen kann, die eine nach der andern zu Tage treten (ſ. die Karte). Alle dieſe Gebirgsarten gehören als verſchiedene Glieder der ſiluriſchen Formation an; die oberſten und jüngſten Schichten ſieht man dem Erie-See zunächſt (Man ſehe die Fig. 4). Der Niagara iſt da, wo er aus dem Erie-See heraustritt, von niedrigen Ufern begränzt, abwechſelnd von ein bis drei Miles breit. Er erſcheint hier als eine Verlängerung des ruhigen Sees zertheilt durch niedrige mit Wald bewachſene Inſeln. Dieſes See-ähnliche Ausſehen behält er auf eine Strecke von ungefähr 15 Miles, indem der Fall des Fluſſes kaum ſo viele Fuß beträgt; aber nachdem er die Stromſchnelle erreicht hat, ſteigt er auf kaum eine Mile ungefähr 50 Fuß abwärts, um dann bei den Waſſerfällen ungefähr 165 Fuß hoch ſenkrecht ſich hinabzuſtürzen. Der größte Waſſerfall, welcher Horſe-ſhoe-Fall (Pferdehufeiſen-Fall) genannt wird, iſt 1800 Fuß breit, die in der Mitte liegende Inſel hat eine etwas geringere Ausdehnung und die Breite des American-Fall beträgt

*) Hr. Bakewell gab mir ſeine Original-Skizzen im Jahre 1841, und ich faßte die Idee ſeine Zeichnung mit einer geognoſtiſchen Darſtellung der Gebirgsarten zu verbinden, ehe ich noch eine Abhandlung über den Niagara-Diſtrict zu Boſton, im October 1841 veröffentlichte. Hierbei, wie auch bei einigen andern Zeichnungen und bei der Unterſuchung über die Theorie des Zurückweichens, wurde ich von Hrn. Hall unterſtützt.

ungefähr 600 Fuß. Der tiefe enge Schlund unterhalb des großen Kataraktes iſt 200 bis 400 Ellen breit und 300 Fuß tief; und von hier an fällt der Fluß auf einer Strecke von 7 Miles 100 Fuß, und ergießt ſich aus der Schlucht in die offene und flache Landſchaft, welche ſich über die Fläche des Ontario-Sees ſo wenig erhebt, daß auf die 7 Miles, welche Queenſton noch von dem See entfernt iſt, die Neigung nur ungefähr 4 Fuß beträgt. Das weite Flußbett ſchlängelt ſich und macht eine Wendung von einem faſt rechten Winkel bei dem Strudel (whirlpool), wo der Niagara in ein großes rundes Baſin ſich kreisförmig bewegend, hineinſtrömt. Dies iſt jedoch auf der Abbildung als beinahe gradlinig dargeſtellt, um die Schichtung beſſer zeigen zu können; und die proportionelle Höhe iſt abſichtlich vergrößert worden. An einigen Puncten ſind die felſigen Ufer an der einen Seite von der anhaltenden Strömung untergraben, und gewöhnlich befindet ſich eine Böſchung an der Baſis des Abhanges, welcher mit einem prächtigen Saume von Bäumen beſetzt iſt.

Man hat bereits ſeit langer Zeit allgemein angenommen, ſchon in Folge einer oberflächlichen Betrachtung dieſes Diſtrictes, daß der Niagara einſt in einem niedrigen Thale durch die ganze Ebene ſtrömte, von den jetzigen Waſſerfällen an bis zu den Höhen von Queenſton, wo man glaubt, daß die Fälle ihren Urſprung gehabt haben, und daß der Fluß ſich rückwärts 7 Miles weit allmählig durch die Felſen hindurch ſeine Bahn gebrochen habe. Nach dieſer Vorausſetzung müßten die Fälle urſprünglich doppelt ſo hoch wie jetzt geweſen ſein, und von einer Zeit zur andern an Größe abgenommen haben, und würden noch jetzt fortfahren ſich zu verkleinern in dem Maaße als die retrograde Bewegung ſich fortſetzt. Es wird deswegen von nicht geringer Wichtigkeit ſein, zu unterſuchen, auf welche Weiſe die Aushöhlung noch jetzt bewirkt wird, um ſo ein Maaß zu erhalten für die Berechnung, wie viele Jahrhunderte oder Jahrtauſende erforderlich geweſen ſind, um den ſchon jetzt gebildeten Grund auszuhöhlen.

Es iſt eine ausgemachte Thatſache, daß die Waſſerfälle nicht abſolut auf demſelben Puncte ſtehen bleiben; ſie haben ihre Lage während des letzten halben Jahrhunderts ein wenig verändert. Jeder Beobachter wird ſich überzeugen, daß der kleine Theil des großen Flußbettes, welcher ſeit der hiſtoriſchen Erinnerung ausgeſpült worden iſt, eine ganz gleiche Beſchaffenheit hat wie die

ganze 7 Miles breite Schlucht, und daß der Fluß auf ähnliche Weiſe dieſes weite Thal auszuhölen im Stande geweſen iſt, wenn man nur einen hinlänglich großen Zeitraum zur Ausführung dieſes Werkes zugeſtehen will.

Das Waſſer, nachdem es ungefähr 50 Fuß mächtige Kalkſteinlager durchbrochen hat, ſtürzt ſich bei den Fällen ſenkrecht über eine andre ungefähr 90 Fuß mächtige Kalkſteinmaſſe herab, unter welcher weiche Schiefer von gleicher Mächtigkeit lagern, die fortwährend durch die Thätigkeit der von den Windſtößen heftig gegen die Baſis des Abhanges angeworfenen Baumſtämme untergraben werden. In Folge dieſer Zerſtörung verlieren einzelne Theile der auflagernden Felſen zuletzt ihre Stütze und ſtürzen von Zeit zu Zeit zuſammen, ſo daß der Waſſerfall immer weiter ſüdlich zurückweichen muß. Der plötzliche Einſturz mächtiger Felsſtücke von unterminirtem Kalkſtein am Horſeſhoe-Fall, im Jahre 1828 und ein andrer am American-Fall, im Jahre 1818, ſoll die ganze umliegende Gegend gleichwie ein Erdbeben erſchüttert haben. Nach der Ausſage unſres Führers im Jahre 1841, Samuel Hooker, hatte ſich ſeit dem Jahre 1815 bei dem kleineren Waſſerfalle in der Mitte des Kalkſteinlagers ein Ausſchnitt von ungefähr 40 Fuß gebildet, ſo daß derſelbe die Geſtalt eines Halbmondes allmählig angenommen hatte, während zu derſelben Zeit der Horſeſhoe-Fall ſich ſo verändert hatte, daß er weniger als jener dieſen Namen zu verdienen ſchien. Goat Island hat in den letzten 4 Jahren mehrere Morgen Landes verloren, und ich kann in der That dieſe Zerſtörung nicht als bloß zufällig zu unbeſtimmten Zeiten Statt habend betrachten, beſonders ſeitdem ich daſſelbe Zurückweichen auch bei verſchiedenen andern Waſſerfällen in dem Staate New York fand, welche ich in Geſellſchaft des Hrn. Hall beſuchte. Einige derſelben durchſchneiden dieſelben Felſen, wie der Niagara — ſo z. B. der Geneſee bei Rocheſter; andre bahnen ſich ihren Weg durch neuere Formationen, wie Allan's Creek unterhalb Le Roy, oder der Geneſee in ſeinen obern Waſſerfällen bei Portage. Hr. Bakewell berechnete, daß der Niagara in den 40, dem Jahre 1830 vorhergehenden Jahren, jährlich ungefähr 1 Elle zurückgegangen ſei; aber ich halte die Annahme von 1 Fuß jährlich für wahrſcheinlicher; und in dieſem Falle würden 35,000 Jahre erforderlich geweſen ſein, um die Waſſerfälle von dem Abhange bei Queenſton bis zu ihrer gegenwärtigen Lage zurückzuſchieben,

Digitized by Google

Digitized by Google

wenn man annehmen könnte, daß die retrograde Bewegung durchaus gleichförmig geweſen ſei. Dies iſt jedoch nicht anzunehmen, da bei jedem Schritte des Zerſtörungsproceſſes die Höhe des Abhanges, die Härte des Materials an ſeiner Baſis und die Quantität der herabgefallenen Steinmaſſen, die fortgeſchoben werden mußte, auch ſehr verſchieden geweſen ſein muß. An einigen Stellen mag die Zerſtörung weit ſchneller, an andern langſamer als jetzt von Statten gegangen ſein, und es würde kaum möglich zu beſtimmen ſein, ob im Durchſchnitt der Proceß mehr oder weniger ſchnell als jetzt geweſen iſt.

Unglücklicherweiſe iſt unſre Kenntniß von dem früheren Zuſtande des Waſſerfalles ſehr ärmlich und ungenau. Vor **60** Jahren war noch das ganze Land zwiſchen dem Erie- und Ontario-See eine Wildniß, in welcher die indianiſchen Jäger die Bären und die Büffeln jagten. Als ich in Boſton mich aufhielt, wurde ich von Hrn. Ingraham auf ein aus dem franzöſiſchen Original des Vater Hennepin, eines Miſſionairs, überſetztes Werk aufmerkſam gemacht, welches eine Beſchreibung des großen Waſſerfalls und eine Abbildung desſelben, wie es ſcheint aus dem Jahre **1678**, enthielt. Es iſt leicht begreiflich, daß er, als er plötzlich dieſe Waſſerfälle erblickte, welche noch kein Europäer vor ihm geſehen hatte, ihre Höhe ihm doppelt ſo groß erſchien, als ſie wirklich war. „Zwiſchen dem Ontario- und dem Erie-See“ ſagte er, „befindet ſich ein großer wunderbarer Waſſerfall von ſolcher Staunen erregenden Pracht, daß das Univerſum nichts Ähnliches darbietet. Die Gewäſſer Italiens und Schwedens ſind gegen dieſes nur kleinlich und unbedeutend, und dieſer wundervolle Waſſerfall iſt in der Mitte durch eine Inſel in zwei Theile getrennt, während noch ein andrer Waſſerfall, kleiner als dieſe beiden, von Weſt nach Oſt ſich hinabſtürzt. Ich wünſchte hundertmal, daß Jemand bei uns geweſen wäre, der die Wunder dieſes furchtbaren Waſſerfalls hätte beſchreiben können. Indeſſen nahm ich die beifolgende Zeichnung deſſelben auf.“ — Seiner Zeichnung nach ſcheint dieſer dritte Waſſerfall durch den Vorſprung (von ihm Elbogen, „the elbow“ genannt) des damals wahrſcheinlich mehr als jetzt vortretenden Felſens bewirkt worden zu ſein.

Drei und ſiebenzig Jahre ſpäter, oder im Jahre **1751**, wurde in dem Gentleman's Magazine deſſelben Jahres von Kalm, einem ſchwediſchen Botaniker ein Brief über die Fälle des Niagara

veröffentlicht. Seine Beſchreibung iſt auch erklärt durch eine Zeichnung, in welcher die Höhe und Breite der Waſſerfälle richtiger angegeben worden iſt. Der kleinere Fall an dem linken Flußufer iſt hier nicht aufgeführt; aber an der Stelle, wo er in der Zeichnung des Vater Hennepin dargeſtellt worden iſt, befindet ſich bei Kalm der Buchſtabe „a" welcher auf eine Note hinweiſ't, in der geſagt wird, „hier war das Waſſer aus ſeinem graden Laufe durch einen hervorſtehenden Felſen herausgedrängt, welcher, wenn er noch weiter hervorſtände, das Waſſer ſchief gegen den andern Fall hinwenden würde."

Dieſe Beobachtung beſtätigt die Angabe Hennepin's von einem Waſſerfall in ſchiefer Richtung, und beweiſ't, daß die Zerſtörung des Geſteins, welche in den dazwiſchen liegenden 73 Jahren Statt fand, das Ausſehen der Landſchaft auf eine bemerkbare Weiſe verändert hatte; zugleich bewegt dies uns anzunehmen, daß die Zerſtörung der Felſen in jenem Zeitraume bedeutender geweſen ſei als in den letzten anderthalb Jahrhunderten.

Bei dem Mangel von ausführlicheren hiſtoriſchen Mittheilungen, entbehren wir glücklicherweiſe nicht des geognoſtiſchen Beweiſes, daß in vormaliger Zeit ein Flußbett des Niagara in einer weit höheren Fläche exiſtirt habe, ehe noch das Tafelland von der tiefen Schlucht durchſchnitten war. Lange bevor ich den Niagara beſuchte, hatte ich gehört, daß auf Goat Island Lager von Kies und Sand, welche Flußmuſcheln enthielten, ſich befänden; eine Beſchreibung derſelben hat Hr. Hall in ſeinem erſten Berichte im Jahre 1839 gegeben. Ich machte ihm deswegen den Vorſchlag, mit mir dieſelben ſorgfältig zu unterſuchen und zugleich zu prüfen, ob auch Spuren derſelben längs den Rändern der unterhalb der Waſſerfälle hervortretenden Uferklippen zu finden wären. Wir ſammelten zuerſt auf Goat Island in den oberſten Ablagerungen Muſcheln von den Geſchlechtern Unio, Cyclas, Melania, Valvata, Limnaea, Planorbis und Helix, lauter lebende Species. Sie bilden hier regelmäßige Lager und zahlreiche Individuen von Unio und Cyclas werden noch mit beiden Schalen verbunden angetroffen. Wir fanden darauf dieſelbe Formation den Waſſerfällen gerade gegenüber auf der Felſenſpitze (bei d', Fig. 1) an der amerikaniſchen Seite, wo zwei Flußterraſſen, die eine 12 und die andere 24 Fuß über der Fläche des Niagara, in die neueren Ablagerungen eingeſchnitten worden ſind. In dieſen beobachteten wir

dieſelben Muſcheln wie auf Goat Island, und erfuhren, daß Zähne und andere Überreſte eines Maſtodon, von welchen uns einige gezeigt wurden, 14 Fuß unter der Oberfläche des Erdbodens gefunden worden waren. Wir wurden ferner von unſerm Führer auf eine Stelle aufmerkſam gemacht, wo ein ähnlicher Gruus und Sand mit Flußmuſcheln nahe am Rande eines über den Abgrund hängenden Felſens auf dem feſten Kalkſtein ruhte. Es war dies ungefähr eine halbe Mile unterhalb des Hauptfalles, und an einigen Stellen erſtreckte ſich dieſe Ablagerung 300 Ellen in's Land hinein und war dann von einem aus älteren Gerölle beſtehenden Walle begränzt (ſ. Fig. 1). Dieſe Ablagerung nimmt genau den Raum ein, welchen das alte Flußbett und die Alluvialgegend des Niagara ganz natürlich wird ausgefüllt haben, als der Fluß weiter nordwärts bis zu einer Höhe ſich ausdehnte, welche hinreichend war, um den größeren Theil von Goat Island zu bedecken. In dieſer Periode hat die tiefe Schlucht nicht exiſtiren können, und damals muß mehrere Miles weiter unten, bei dem Strudel oder in der Nähe deſſelben ein Uferwall geweſen ſein.

Das angenommene urſprüngliche Flußbett, durch welches das Waſſer vom Erie-See nach Queenſton oder Lewiſton ſtrömte, war hauptſächlich, aber nicht durchgängig, in dem oberflächlichen Gerölle ausgehöhlt; und die alten Flußufer, welche dies Gerölle durchſchnitten, ſind noch an beiden Seiten des Abgrundes viele Miles weit unterhalb der Waſſerfälle zu verfolgen. Ein Durchſchnitt von Goat Island von Süd nach Nord, oder parallel dem Lauf des Niagara (ſ. Fig. 2) zeigt, daß der Kalkſtein (B) großentheils entblößt war, ehe noch die Flußablagerungen (c) ſich gebildet hatten und folglich als noch die Waſſerfälle mehrere Miles unterhalb ihrer jetzigen Lage ſich befanden. Aus dieſen Thatſachen ſchließe ich, daß die Steinmaſſen, welche der Fluß in ſeinen Stromſchnellen mit ſich führt, hauptſächlich der urſprünglichen Beſchaffenheit des alten Flußbettes ihren Urſprung verdanken und nicht, wie Einige behauptet haben, den neueren Zerſtörungen beim Herannahen der Waſſerfälle an die Stelle, wo ſie jetzt liegen.

Die im Jahre 1841 gemachten Beobachtungen veranlaßten mich im folgenden Jahre (Juni, 1842) wiederum beide Seiten des Flußufers von den Fällen an bis Lewiſton und Queenſton ſorgfältig zu unterſuchen, ob nicht noch andre Spuren des alten Flußbettes der Zerſtörung entgangen ſeien. In der That, als ich

zuerſt die Felſenreihe an der öſtlichen Seite verfolgte, entdeckte ich, zu meiner nicht geringen Freude, bei dem Luſthauſe (E, Fig. 3), oberhalb des Strudels, ein 40 Fuß mächtiges geſchichtetes Lager von Sand und Gruus, welches eine Menge von Muſcheln enthielt. Glücklicherweiſe war, wenige Ellen von dem Luſthauſe entfernt eine Grube, die zur Anlegung eines Kellers für ein neues Haus beſtimmt war, bis zur Tiefe von 9 Fuß in dem Muſchelſand aufgeworfen, und hier fand ich Schalen der Geſchlechter **Unio**, **Cyclas**, **Melania**, **Helix** und **Pupa**, die nicht allein mit denen übereinſtimmten, welche im lebenden Zuſtande im Niagara vorkommen, ſondern auch hinſichtlich der relativen Menge von Individuen der einzelnen Species correſpondirten, wie z. B. die beſonders häufig vorkommende **Cyclas similis**. In demſelben Jahre fand ich auch Überreſte des alten Flußbettes an der entgegengeſetzten oder canadiſchen Seite des Fluſſes, ungefähr anderthalb Miles oberhalb des Strudels oder 2½ Miles unterhalb der Waſſerfälle. Dieſe Erſcheinungen ſcheinen der früheren Ausdehnung eines höher und wenigſtens 4 Miles unterhalb der jetzigen Waſſerfälle belegenen Flußbettes zu entſprechen; und in dieſem Falle muß das alte Flußbett ſo hoch geweſen ſein, daß es das Waſſer zurückhalten konnte, welches alle jene Ablagerungen von Sand und Gruus, das auf Goat Island befindliche nicht ausgenommen, bedeckte. Da das Tafelland oder das Kalkſtein-Plateau gegen Norden ſich ein wenig erhebt und in der Nähe von Queenſton am höchſten iſt, ſo iſt kein Grund vorhanden zur Annahme, daß der Niagara damals, als er in ſeinem höher gelegenen Bette ſtrömte, einen größern Fall gehabt hätte, als jetzt in ſeinem Laufe zwiſchen dem Erie-See und den Waſſerfällen; und es kann deswegen das alte Flußbett recht gut die wieder aufgefundenen Uferbänke gebildet haben.

Ich habe angeführt, daß ich an dem linken oder canadiſchen Ufer des Niagara, unterhalb der Waſſerfälle nur an Einem Puncte, in der Nähe der Mündung des Muddy-Fluſſes ſo glücklich geweſen bin, Sand mit Süßwaſſermuſcheln zu entdecken. Das Kalkſteinlager ſteht an dieſer Seite gewöhnlich ganz offen zu Tage oder iſt nur mit Pflanzenerde bedeckt (wie bei c, Fig. 1) bis man an den Kieſelthon (f, Fig. 1) gelangt, welcher zuweilen nur wenige Ellen von der Spitze des Flußabhanges entfernt iſt und zuweilen wieder 80 Ellen und darüber von demſelben abſteht und von 20

bis 50 Fuß mächtig iſt. Ich fand auch ein altes, parallel dem Niagara das Gerölle durchbrechendes Flußbett, deſſen Lauf durch Sumpf und Moraſt bezeichnet iſt, wie man es in allen Alluvialgegenden findet und hier nur merkwürdig iſt, weil der Fluß jetzt in einer faſt 300 Fuß tieferen Fläche ſtrömt. Dies verlaſſene Flußbett liegt zwiſchen dem Muddy-Fluſſe und dem Strudel, und iſt 100 Ellen breit.

Man bemerkt auch eine Vertiefung oder einen Einſchnitt, genannt das Teufelsloch, „Devil's Hole“, an der rechten oder öſtlichen Seite des Niagara, eine halbe Mile unterhalb des Strudels, welches deswegen Erwähnung verdient, weil ich hier Andeutungen von einer früheren Lage des großen Waſſerfalls gefunden zu haben glaube. Ein kleiner Bach, welcher der Blutfluß „Bloody Run“ von einer den Indianern hier gelieferten Schlacht genannt wird, verbindet ſich hier mit dem Niagara, und hat eine Seitenſchlucht ausgehöhlt. Wenn man die Hauptſchlucht hinaufſteigt, ſo bemerkt man gerade vor ſich, einen hervorſtehenden Kalkſteinfelſen, welcher 40 Fuß über dem niedrigeren Hauptrande des Uferfelſens ſich erhebt, und deſſen flacher Gipfel ganz kahl und von Erde frei iſt, gerade als wenn derſelbe einſt die öſtliche Seite des großen Waſſerfalles gebildet hätte.

Bei der Unterſuchung der oberhalb der Waſſerfälle ſich erhebenden Ufer des Niagara, überzeugte ich mich, daß wenn der Fluß rückwärts noch weiter nach Süden hin die Schlucht auszuſchneiden fortfahren würde, er hie und da, nahe am Fuße des Abhanges und an den Ufern der Inſeln, Lager von Sand und Lehm, mit Süßwaſſermuſcheln, ganz ähnlich den oben beſchriebenen, abſetzen würde. Ich ſammelte z. B. an dem linken Ufer, nahe beim Chippewa-Fluſſe, foſſile Muſcheln und erfuhr, daß man andre im Jahre 1818 beim Graben eines Brunnens, an dem ſüdweſtlichen Ende von Grand Island gefunden habe. Dieſe Ablagerungen findet man in Fig. 4, bei a angegeben.

Die Flußablagerungen alſo, welche man zwiſchen den alten aus Gerölle beſtehenden Wällen (ſ. f, Fig. 1) und dem Flußabhange antrifft, und welche in andern vom Niagara etwas entfernten Gegenden des Plateau's nicht vorkommen, beſtätigen die Anſicht von dem Zurückweichen der Waſſerfälle ſüdwärts von Queenſton, welches man ſchon vorläufig nach einem oberflächlichen Überblicke des Terrains als wahrſcheinlich angenommen hatte. Die Enge

des Grundes in der Nähe von Queenſton, wo derſelbe gerade breit genug iſt, um die heftige Strömung des Waſſers auszuhalten, ſtimmt gut überein mit derſelben Hypotheſe, und man hat keineswegs Grund zur Annahme, daß die Aushöhlung des Flußbettes durch einen urſprünglichen Riß in dem Felſen unterſtützt worden wäre, weil auch jetzt bei den Waſſerfällen in dem Kalkſteine keine Spalte zu bemerken iſt, ſondern das ſtrömende Waſſer hat hier ſchon allein Kraft genug, um ſich rückwärts einen Weg zu bahnen.

Ich habe bereits bemerkt, daß der genauen Beſtimmung des Maaßes, nach welchem die Waſſerfälle in früheren Zeitperioden zurückgewichen ſind, unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenſtehen, weil bei jedem Schritte an dem Fuße des Abhanges neue Lager werden abgeſetzt worden ſein. Je nach der weicheren oder härteren Beſchaffenheit des Geſteins muß der Prozeß des Untergrabens beſchleunigt oder verzögert worden ſein; welches deutlich hervorgeht aus dem in Fig. 4 abgebildeten Profile, wo die Linie **b, c, d** die jetzige Oberfläche des Fluſſes, nach welcher die Waſſerfälle ſich zurückgezogen haben, bezeichnet. Die Schichten (**1, 3** u. **7**) beſtehen aus weichem Material; die andern (**2, 4** u. **8**), welche an ihrem Endpuncte in dem Abhange ein wenig hervorſtehen, ſind von feſterer Beſchaffenheit und leiſten der zerſtörenden Kraft deswegen auch größeren Widerſtand. Die ſüdliche Neigung dieſer Schichten hat in der Zeichnung nothwendigerweiſe vergrößert werden müſſen, weil dieſelbe in der Wirklichkeit ſo gering iſt, daß ſie dem Auge unſichtbar wird, indem ſie, wie ſchon erwähnt wurde, auf die Mile nur **25** Fuß ausmacht, während das Flußbett in der entgegengeſetzten Richtung **15** Fuß in der Mile ſich ſenkt. Dieſe beiden Neigungen zuſammengenommen, haben, wie Hr. Hall in ſeinem Survey nachgewieſen hat, bewirkt, daß die ſenkrechte Höhe der Waſſerfälle für jede Mile, welche ſie weiter nach Süden zurückgewichen ſind, ſich um **40** Fuß vermindert hat Bei der Betrachtung des Profiles wird man einſehen, daß als die Waſſerfälle beim Strudel (c) gelegen waren, der Quarz-Sandſtein (**2**), welcher außerordentlich hart iſt, den Fuß des Abhanges bildete, und daß hier der große Katarakt eine geraume Zeit hindurch beinahe ſtationär geweſen ſein muß.

Hinſichtlich der künftigen Zurückweichung der Waſſerfälle ergiebt ſich aus demſelben Durchſchnitte (Fig. 4) daß, wenn ſie

noch 2 Miles oder bis i, k zurückgegangen ſind, der feſte Kalkſtein (8), welcher jetzt den höchſten Punct derſelbet bilden, an ihrem Fuße ſich befinden wird; und ſeine bedeutende Härte wird wahrſcheinlich die Zerſtörung bedeutend aufhalten, wenn ſie nicht ſchon vorher durch das Herabfallen mächtiger Stücke deſſelben Felſens ganz aufhören wird. Es iſt alſo klar, daß die Waſſerfälle beſtändig an Höhe abnehmen und ſollten ſie jemals den Erie-See erreichen, ſo werden ſie ganz andre Lager durchſchneiden, als die ſind, über welche ſie jetzt ſich herabſtürzen.

Die nächſte Frage, auf welche wir ganz natürlich bei unſerm Rückblick auf die Geſchichte der Vergangenheit dieſer Gegend hingeleitet werden, betrifft den Urſprung der Waſſerfälle. Wenn ſie einſt 7 Miles ſüdlich von ihrer jetzigen Lage ſich befanden, — auf welche Art, und in welcher Periode der Erdgeſchichte mögen ſie dann gebildet worden ſein? Wenn man die Reihe der früheren Begebenheiten rückwärts verfolgt, ſo haben wir bereits geſehen, daß die letzte Veränderung durch die Aushöhlung der großen Schlucht bewirkt worden iſt; älter als dieſe findet man Süßwaſſer-Ablagerungen, welche foſſile Muſcheln von lebenden Species und Knochenreſte von Maſtadonten einſchließen. Drittens, von noch höherem Alter ſind die Findlinge oder die Geſchiebe-Formation, welche über das ganze Plateau und über die Oberfläche des Abhanges bei Queenſton ſowohl, als über die niedrige Gegend zwiſchen dieſem und dem Ontario-See verbreitet iſt. Viertens, die Entblößung des Randes des Felſens oder Abhanges, in welchen ſich das Tafelland plötzlich endigt, ging dem Urſprung der Gerölle vorher. Ich werde in einem folgenden Capitel, wo ich über Canada ſpreche, zu beweiſen verſuchen, daß dies Gerölle dem Meere ſeinen Urſprung verdankt und zu einer Zeit gebildet und abgeſetzt wurde, als noch die ganze Gegend von dem Waſſer des Meeres bedeckt war. In dem Niagara-Diſtricte iſt daſſelbe geſchichtet, und wenn auch hier bisher keine Verſteinerungen gefunden worden ſind, ſo kommen doch ähnliche Ablagerungen in dem St. Lorenz-Thale bei Montreal vor, in einer Höhe, welche derjenigen des Erie-Sees nahe gleich iſt, und dort liegen foſſile Muſcheln von Species, die noch gegenwärtig die nördlichen Meere bewohnen, in dem Gerölle vergraben.

Es iſt kaum nöthig zu erwähnen, daß allein die Betrachtung des ganzen Baſins des St. Lorenz-Stromes und der großen Seeen

uns in den Stand ſetzen kann, über den Zuſtand der Dinge, welche der Entſtehung des großen Kataraktes unmittelbar vorhergingen oder denſelben gleichzeitig waren, Vermuthungen aufzuſtellen. Um nun einen kurzen Abriß der verſchiedenen Erſcheinungen geben zu können, auf welche wir unſre Aufmerkſamkeit richten müſſen, um dies merkwürdige Problem zu löſen, würden wir genöthigt ſein dem Reiſeberichte um mehrere Capitel vorauszueilen. Gegenwärtig wird es am kürzeſten und deutlichſten ſein, daß ich, um die Reſultate meiner Beobachtungen und Betrachtungen über dieſen Gegenſtand mitzutheilen, die aufeinander folgenden Veränderungen in der Ordnung beſchreibe, in welcher ich glaube, daß ſie ſich ereignet haben. Das erſte Ereigniß, zu welchem wir zurückgehen müſſen, iſt die Oberflächen-Zerſtörung oder die Entblößung der älteren geſchichteten Gebirge (von 1 bis 10 incl.; ſiehe Fig. 4), welche alle von der Zeit ihrer Bildung auf dem Grunde des Meeres an bis zu einer verhältnißmäßig neuen Periode in faſt ungeſtörter und horizontaler Lage geblieben ſind. Die Bildung aller dieſer Schichten im Meere iſt bewieſen durch das Vorkommen von Korallen und Muſcheln in denſelben. Endlich wurden ſie langſam gehoben, und Theile ihres Geſteins durch die Thätigkeit der Wogen und Strömungen fortgeführt, wodurch ſich in verſchiedenen Höhen felſigte Abhänge bildeten, beſonders wo harte und feſte Kalkſteine (wie 10 und 8, Fig. 4), bei Blackrock und Lewiſton, auf weichen Schiefern auflagerten. Nach dieſer Entblößung wurde die ganze Gegend allmählig wieder unter Waſſer geſetzt, und dies Ereigniß fand Statt während der Eisperiode, in welcher die Oberfläche der ſchon entblößten Felſen durch die Wirkung des Eiſes, welche nach einander in verſchiedenen Höhen des Waſſerſtandes thätig war, geebnet, geglättet und gefurcht wurde. Die Gegend wurde damals mit einer Maſſe von geſchichtetem und ungeſchichtetem Sand und Geröllе, und mit erratiſchen Felsblöcken bedeckt, zuweilen bis zu einer Mächtigkeit von 80 Fuß und in einigen Thälern mehr wie 300 Fuß tief. Ein altes Flußbett, welches bei St. David's ſich endigt, das Kalkſtein-Plateau des Niagara durchſchneidet und in dem großen Abhange ſich öffnet, beweiſ't die ſpätere Bildung dieſes Gerölles zu der Epoche, als die ältern Gebirge entblößt waren. Die Zeit, während welcher dieſe Gegend zum letztenmale von Waſſer bedeckt war, liegt der unſrigen ſehr nahe, denn die damals den Ocean bewohnenden Muſcheln entſprechen, durchaus ohne Aus-

nahme, den noch jetzt im hohen Norden lebenden Arten, während einige derſelben auch noch in der gemäßigten Zone ſich aufhalten. Die nächſte große Veränderung bewirkte die Wiedererhebung dieſer Landſchaft, welche nun aus dem alten entblößten Gebirge beſtand, das unregelmäßig bedeckt war mit neuerem Meeresgerölle. Die Erhebung fand nicht plötzlich und auf einmal Statt, ſondern allmählich und von Zeit zu Zeit. Die Pauſen, durch welche dieſelbe unterbrochen wurde, ſind ausgedrückt in den alten Uferlinien, Wällen und den Terraſſen, welche man in verſchiedenen Höhen über den jetzigen Seeen findet. Dieſe Wälle und Terraſſen ſind zum Theil durch die Zerſtreuung und Wiederablagerung des Materials deſſelben Gerölle gebildet, welches vorher auf dem Plateau, der ſchrägen Fläche der Abhänge und in den Baſins der großen Seeen war abgeſetzt worden.

Sobald das Tafelland zwiſchen dem Erie- und Ontario-See gehoben und trocken gelegt war, entſtand auch der Niagara-Fluß, während das Baſin des Ontario-Sees noch einen Theil des Meeres ausmachte. Von demſelben Augenblicke an befand ſich auch bei Queenſton ein Waſſerfall von mäßiger Höhe, welcher direct ins Meer hineinfiel. Als der oberſte Kalkſtein und der darunterliegende Schiefer (8 und 7, Fig. 4) frei lagen, begann der Katarakt ſeine retograde Bahn, während die untern Lager in dem Abhange (von 6 bis 1) noch durch das ſie bedeckende Waſſer vor der Zerſtörung bewahrt wurden. Ein zweiter Waſſerfall wird ſich bei dem wiederholten Emporſteigen des Landes gebildet haben und die harten Schichten (6 und 4) werden trocken gelegt worden ſein, welche nebſt den unter ihnen lagernden weichen rothen Schiefern (3), die beſtändig vom Waſſer zerſtört wurden, die ſogenannte Clinton-Gruppe bilden. Endlich wird ein dritter völlig ähnlicher Waſſerfall entſtanden ſein bei der Hebung einer andern ſehr harten Maſſe, des Quarz-Sandſteins (2, Fig. 4), welcher auf dem ſehr leicht zerſtörbaren rothen Schiefer (1) aufruht. Drei Waſſerfälle alſo, einer über dem andern, ihrer geognoſtiſchen und geographiſchen Lage nach ſehr ähnlich den noch jetzt in dem Geneſee-Fluſſe bei Rocheſter befindlichen, werden ſo ſich gebildet haben. Das Zurückweichen des oberſten muß allmählig durch das Mächtigerwerden des Kalkſteins (Nr. 8, Fig. 4) verzögert worden ſein, in dem Verhältniß wie die Waſſerfälle weiter ſüdwärts ſich ihre Bahn brachen. Auf dieſe Weiſe mag der zweite Katarakt, welcher dieſe

Verzögerung nicht zu erleiden hatte, ihn erreicht haben, und die beiden jetzt verbundenen Waſſerfälle werden nun wieder von der großen Maſſe der fortzuſchiebenden Felſen aufgehalten worden ſein, bis auch der unterſte Fall zu jenen hingelangte, und ſo alſo alle zu einem einzigen vereinigt wurden.

Die Hauptbegebenheiten, die in dem obigen Rückblick, welcher die Senkung und Hebung des canadiſchen Seediſtrictes und des St. Lorenz-Thales, die Ablagerung der Süßwaſſerſchichten, und die allmählige Aushöhlung eines 7 Miles langen Flußbettes umfaßt, aufgeführt worden ſind, gehören alle einer ſo neuen Periode der Erdgeſchichte an, daß ſie Statt fanden, als ſchon die Meer-, Fluß- und Landmuſcheln mit den jetzt lebenden völlig oder doch beinahe übereinſtimmten. Dennoch, wenn wir nur auf einen Theil dieſer Periode unſre Aufmerkſamkeit richten — auf den Zeitraum zum Beiſpiel, welcher zum Zurückweichen des Niagara von dem Abhange bis zu den Fällen erforderlich geweſen iſt, — wie unermeßlich lang wird ſeine Dauer erſcheinen, wenn wir ſie mit der Reihe von Jahren vergleichen, welche die Geſchichte des menſchlichen Geſchlechtes begränzt! Wenn wir in der Nähe eines Fluſſes in der Tiefe eines Thales Schichten gefunden haben, welche mit Flußmuſcheln lebender Species angefüllt waren, und Knochen und Zähne eines Maſtodonten enthielten, dann hätten wir daraus vielleicht ſchließen können, daß der verſchüttete Vierfüßler zu einer Periode umgekommen ſei, lange nachdem die Canots der indianiſchen Jäger die nordamerikaniſchen Gewäſſer befuhren. Zu einem ſolchen Schluß hätte man leicht verleitet werden können bei dem Anblick des foſſilen Stoßzahnes eines großen elephantenartigen Vierfüßlers, welcher aus dem Muſchelmergel an den Ufern des Geneſee-Fluſſes in der Nähe von Rocheſter war ausgegraben worden (ſiehe oben). Aber glücklicherweiſe haben wir in dem Niagara, wenn wir das tiefe Flußbett betrachten, ein Chronometer zur ungefähren Ausmeſſung der ungeheuren Reihe von Jahren, welche die Gegenwart von jener Zeitperiode trennt, als der Niagara in einer höheren Fläche mehrere Miles weiter nördlich durch das Plateau ſich ergoß. Wir mögen daraus begreifen, wie ſehr die oben zuſammengeworfenen Begebenheiten, — die Verſchüttung des Maſtodonten, und die erſte Andeutung der Bevölkerung der Erde durch den Menſchen, — in faſt unendliche Entfernungen auseinander weichen.

Aber, wie ſehr wir auch ſchon unſre Ideen erweitern müſſen, um uns von der Zeit eine Vorſtellung zu machen, welche verfloß ſeitdem der Niagara zuerſt anfing die Waſſer der oberen Seen abzuleiten, ſo haben wir doch geſehen, daß dieſe Periode nur eine einzige war von einer Reihe, welche ſchon gänzlich der gegenwärtigen zoologiſchen Epoche angehörte; in welcher nämlich die jetzt im ſüßen Waſſer ſowohl als im Meere lebenden Teſtaceen bereits ihre Exiſtenz hatten. Wenn ſolche Begebenheiten Statt haben können, während die zoologiſchen Zuſtände der Erde völlig ſtationär und unverändert bleiben, welche Zeiträume mögen nicht in den aufeinanderfolgenden tertiären Perioden, während welcher die Flora und Fauna der Erde meiſt gänzlich ſich veränderte, erforderlich geweſen ſein! Ja eine wie untergeordnete Stellung in dem langen Calender der geologiſchen Chronologie mögen ſelbſt dieſe aufeinander folgenden tertiären Perioden einnehmen! Eine wie viel größere Dauer müſſen wir nicht den vorhergehenden Revolutionen der Erde und ihrer Bewohner zugeſtehen! Man kann nur bei der Betrachtung der Himmelsräume, welche von den Aſtronomen gemeſſen worden ſind, eine Analogie finden zu dem ungeheuren Maaßſtabe dieſer Abtheilungen der vergangenen Zeit. Einige der uns am nächſten liegenden Himmelsräume, wie zum Beiſpiel die Planetenbahnen, ſind nach Hunderten von Millionen Miles berechnet, von welchen man vergebens ſich bemüht ſich eine Vorſtellung zu machen. Ja, einer von dieſen Räumen, wie der Durchmeſſer der Erdbahn, wird als eine bloße Einheit, als ein unendlich kleiner Bruchtheil von jener Entfernung betrachtet, welche unſre Sonne von dem nächſten Firſterne trennt. Wenn wir dieſen Weg noch weiter verfolgen, ſo erfahren wir, daß es leuchtende Nebel giebt, die dem unbewaffneten Auge faſt unſichtbar ſind, aber mittelſt Teloſkope ſich in Sterngruppen auflöſen laſſen, welche von uns ſo weit entfernt ſind, daß der Raum zwiſchen unſrer Sonne und dem Sirius nur ein kleiner Bruchtheil dieſer größeren Entfernung betragen mag. Den Raumausdehnungen, welche dieſer höheren Ordnung hinſichtlich ihrer Größe angehören, müſſen wir wahrſcheinlich einen Zeitabſchnitt vergleichen, wie der iſt, welcher die Epoche des Menſchengeſchlechtes von derjenigen der Bildung des Korallen-Kalkſteins trennt, über welchen jetzt der Niagara bei ſeinen Fällen ſich ſtürzt. Mannichfach ſind die aufeinanderfolgenden Revolutionen des organiſchen Lebens ge-

weſen, mannichfach der Wechſel der phyſikaliſchen Zuſtände des Erdballes, und oft hat ſich das Meer in Land, und das Land in Meer verwandelt, bis das Geſtein ſich gebildet hatte. Die Alpen, die Pyrenäen, das Himalaya-Gebirge haben nicht von Anfang an als hohe Bergketten exiſtirt, ſondern die feſten Maſſen, aus denen ſie gebildet ſind, ſind in hierzu erforderlichen unbegreiflich großen Zeiträumen im Meere nach und nach zubereitet worden.

Der Geologe mag über dieſe Begebenheiten nachdenken, bis er erfüllt von Ehrfurcht und Bewunderung, ſelbſt die Gegenwart des mächtigen Waſſerfalls vergißt, und nicht länger die ſchnelle Bewegung ſeiner Gewäſſer ſieht, noch das donnernde Geräuſch vernimmt, wenn ſie in den tiefen Abgrund hineinſtürzen. Aber wenn ſeine Gedanken zur Gegenwart zurückgerufen werden, dann wird der Klang in ſeiner Bruſt, — dann werden die ihm in der Seele erweckten Gefühle in völliger Harmonie ſich befinden mit der Größe und Schönheit des prachtvollen Gemäldes, welches ihn umgiebt.

Drittes Capitel.

Reiſe vom Niagara bis zur nördlichen Gränze von Pennſylvanien. — Alte gypsführende Formation von New York. — Foſſiles Maſtodon bei Geneſeo. — Scenerie. — Schnelles Wachsthum von neuen Städten. — Kohle von Bloßberg und Ähnlichkeit derſelben mit britiſchen Kohleſorten. — Stigmarien. — Colibri's. — Nomenclatur der Plätze. — Helderberg's Höhen und Verſteinerungen. — Aufrühreriſche Pächter. — Über das Reiſen in den Staaten. — Artigkeit gegen Frauen. — Canal-Fahrzeug. — Häuslichkeit. — Fortſchritt der Civiliſation. — Philadelphia. — Löſchanſtalten bei Feuersbrunſt.

September 2. 1841. — Von den Niagara-Fällen begaben wir uns nach der großen Stadt Buffalo, an die Ufer des Erie-Sees und gingen dann über Williamsville, Le Roy und Geneſeo in den Staat von New-York. Die horizontal geſchichteten ſiluriſchen Gebirge ſind im Ganzen den in Europa dem Alter nach ihnen entſprechenden ſehr ähnlich, indem ſie aus thonigten Schiefern und Kalkſteinen mit denſelben oder ähnlichen Korallen und Muſcheln beſtehen. Aber es giebt eine bemerkens-

werthe Ausnahme; — man findet nämlich mitten in der Gruppe eine Bildung von rothen, grünen und bläulich-grauen Mergeln mit Lagern von Gyps und zuweilen Salzquellen; dieſe ganze Formation iſt 800 bis 1000 Fuß mächtig und ihrer mineralogiſchen Beſchaffenheit nach nicht zu unterſcheiden von einzelnen Abtheilungen des obern rothen Sandſteins (Upper New Red) oder der Triasgruppe Europa's. In der Nähe von Le Roy ſah ich dieſe Mergel und den Gyps durch Steinbrüche entblößt. In dem überlagernden Kalkſteine befinden ſich bei Williamsville mächtige Korallenmaſſen, welche den Geſchlechtern **Favosites**, **Cystiphyllum** und andern angehörten, noch in derſelben Stellung, in welcher ſie entſtanden waren. Einige der Species ſtimmen mit britiſchen Verſteinerungen überein, der größere Theil aber iſt nach der Ausſage des Hrn. Lonsdale, welcher meine Exemplare unterſucht hat, verſchieden und eigenthümlich.

Zehn Jahre vorher hatte ich gehört, daß man die Knochen eines Maſtodon in der Nähe des Städtchens Geneſeo aus einem Sumpfe aufgenommen hatte, und ich wünſchte zu erfahren, ob auch Muſcheln mit den Knochen zugleich ſich vorfänden und ob dieſelben lebenden Arten angehörten. Hr. Hall und ich nahmen deswegen Arbeitsleute an und ließen eine Grube von 5 Fuß Tiefe aufwerfen. Wir kamen hier auf ein Lager von weißem Muſchelmergel und Sand, in welchem Fragmente des Schädels, von Elfenbein und von den Wirbeln des untergegangenen Vierfüßlers lagen. Die Muſcheln gehörten alle lebenden noch jetzt in dieſem Diſtricte häufig vorkommenden Süßwaſſer- und Landſpecies an. Ich habe angeführt, daß die Zähne des Maſtodonten aus dem Schlamm, oder der ſchwarzen oberflächlichen Moorerde herausgenommen worden waren. Es war mir deswegen erfreulich nachweiſen zu können, daß ſie wirklich in dem unter der Moorerde gelegenen Muſchelmergel vergraben liegen und deswegen hinſichtlich ihres Vorkommens den großen foſſilen Elennthieren Irlands entſprechen, welche, obgleich man oft ſagt, daß ſie im Moor ſich finden, doch in der That in den darunter liegenden Mergellagern vorkommen.

Bei den Waſſerfällen von Le Roy und den oberen Fällen des Geneſee-Fluſſes bei Portage hatte ich Gelegenheit zu beobachten, wie dieſe beiden Waſſerfälle, ſelbſt in der Erinnerung der jetzigen Anſiedler, ſich rückwärts durch die ſiluriſchen Schichten eine

Bahn gebrochen hatten. Sie haben eine tiefe Schlucht mit ſenkrechten Seitenwänden ausgehöhlt, und zwar dem Volumen der durch dieſelbe ſtrömenden Waſſermaſſe entſprechend, ebenſo wie die große Schlucht des Niagara zu dieſem Fluſſe in Verhältniß ſteht.

Hr. Hall nahm zu Geneſeo von uns Abſchied und ich entſchloß mich nun die Felſengruppe zu unterſuchen, welche zwiſchen den obern ſiluriſchen Schichten des Staates New York und der Kohle von Pennſylvanien liegt. In dieſer Abſicht ſchlug ich die Richtung nach Bloßberg ein, wo die meiſten nördlichen Kohlengruben in den Vereinigten Staaten abgebaut werden.

Wir verließen nun die Hauptſtraße und beſtiegen für die erſte Zeit, eine amerikaniſche Poſtkutſche, nachdem uns gerathen worden war, hinſichtlich der Bequemlichkeit und der Eile unſrer Beförderung keine zu große Erwartungen zu hegen. In der That legten wir nach vielen Unbequemlichkeiten einen Weg von 46 Miles, von Geneſeo nach Dansville, in 12 Stunden zurück. Wir hatten 4 Pferde vorgeſpannt; und als ich mich in einem Gaſthauſe darüber beklagte, daß der Kutſcher ſein Vergnügen daran zu haben ſchiene, über möglich tiefe Gleiſe und den rauheſten Boden hinweg zu fahren, wurde mir geſagt, daß derſelbe es zum erſtenmale in ſeinem Leben verſucht habe, einen Wagen zu fahren. Die Gleichgültigkeit und das Vertrauen, womit ein Jeder hier bereit iſt, ſeine Geſchicklichkeit in irgend einer Richtung zu verſuchen, iſt in der That auffallend. Wenige Tage ſpäter miethete ich einen jungen Menſchen, der mich in einem Gig von Tioga nach Bloßberg fahren ſollte. Auf dem Wege zeigte er mir zuerſt ſeines Vaters Eigenthum und dann ſeinen eignen Beſitz, welchen er vor Kurzem ſich erworben hatte. Ich drückte ihm mein Erſtaunen aus, daß es ihm ſchon ſo gut ginge, ungeachtet er noch nicht 20 Jahre alt wäre, als er mir mittheilte, daß er einige Jahre lang der Herausgeber des „Tioga Democrat“ geweſen ſei, jetzt aber die Redaction der Zeitung verkauft habe.

In der Gegend zwiſchen dem Erie-See und den Gränzen Pennſylvaniens, wie auch gleich ſüdlich vom Ontario-See vermißt man durchaus ſchöne Landſchaften, wie dies ſchon aus der horizontalen Lagerung der Schichten im Voraus zu erwarten war. Die Eintönigkeit der endloſen Waldung wird zuweilen unterbrochen durch einen ſteilen Abhang, einen Fluß mit waldigten Inſeln oder

einen See; aber die allein überraſchenden Bilder in der Landſchaft bieten die Waſſerfälle dar, und die tiefen von ihnen im Laufe der Zeiten ausgehöhlten Schluchten. Da die einander gegenüber ſtehenden Wände dieſer Schluchten, die des Niagara auch nicht ausgenommen, in derſelben Fläche liegen, ſo gelangt man plötzlich an den Rand derſelben, ehe man noch eine Ahndung hat von ihrer Exiſtenz und wir mußten vom Wege abbiegen, um den Anblick derſelben genießen zu können.

Zuletzt erreichten wir die Waſſerſcheide, wo die Ströme an der einen Seite nördlich nach dem Erie-See floſſen, und an der andern ſüdwärts zum Susquehanna. Ich mußte mich wundern, wie die Indianer in einem ſo ununterbrochenen Walde jemals richtige topographiſche Kenntniſſe ſich hatten verſchaffen können, da alle kleineren Flüſſe von den Bäumen völlig umwölbt und aufgehalten wurden.

Nachdem ich nach einander die verſchiedenen Zonen der obern ſiluriſchen Schichten paſſirt war, erreichte ich die braungefärbten Schiefer und den grauen Sandſtein, welche ein Äquivalent des untern Theiles des alten Rothliegenden (Old Red) oder der Devon-Gruppe von England zu ſein ſcheinen. In dieſem Gebirge findet man einige Streifen, die aus kohligen Subſtanzen beſtehen, aber bald wieder ausſetzen und ſelten 3 Zoll mächtig ſind. Ich fand in dem Thale bei Spalding einen Eigenthümer mit den Vorbereitungen zur Abſenkung eines koſtſpieligen Kohlenſchachtes beſchäftigt; ich rieth ihm ernſtlich von ſeinem Vorhaben ab, indem ich auf die geognoſtiſchen Überſichten (Surveys) von New-York verwies. Ein jeder wiſſenſchaftlich gebildeter Mann, der Jemanden von einem bergmänniſchen Verſuche abräth, muß darauf gefaßt ſein, ſo ſchlecht aufgenommen zu werden, wie der Arzt, welcher aufrichtig geſteht, daß die Krankheit ſeines Patienten unheilbar ſei.

Nach dem olivenbraunen Schiefer traf ich auf eine auflagernde Bildung von rothem Sandſtein in der Nähe von Tioga, und ſammelte hier zwei Arten von Fiſchen aus dem Geſchlechte **Holoptichius**, von denen die eine offenbar identiſch war mit dem **H. nobilissimus**, einer Verſteinerung des britiſchen Old Red, und die andre, wie ich von Hrn. Philipp Egerton erfuhr, einem völlig neuen Typus dieſes Geſchlechtes angehörte. Mit dieſen zugleich fand ſich auch eine Art von Chelonicthys von be-

trächtlicher Größe, eine Form, die ebenfalls für dieſelbe Formation ſowohl in Rußland, als in Schottland ſehr charakteriſtiſch iſt.

September 5. — In Bath miethete ich einen eigenen Wagen bis nach Corning. Obgleich hier zwei Eiſenbahnen mit Locomotiven exiſtiren, von denen die eine nach Süden führt, die andre die Kohle von Bloßberg nach dem Erie-Canal hin befördert, ſo ſah ich mich doch auf einer vor Kurzem erſt veröffentlichen Karte vergebens nach dem Namen Corning um, und ich erfuhr, daß die Stadt erſt zwei Jahre alt ſei. Schon war das Schulhaus fertig, der Thurm der Methodiſten-Kirche faſt vollſtändig, die presbyteriſche Kirche im Bau begriffen und der Grund zu einer episkopaliſchen abgeſteckt. Als ich einen Wagen zu miethen wünſchte, wurde ich nach einem großen Stalle hingewieſen, wo verſchiedene Wagen und gute Pferde zu haben waren. Die Baumſtumpen, von welchen einige 6 Fuß hoch waren, ſtanden noch in den Gärten und zwiſchen den Häuſern. Unſer Gaſtwirth bemerkte, daß die Koſten zur Ausrodung derſelben ungefähr denen zur Aufrichtnng eines Blockhauſes gleich ſein würden. Ich unterhielt mich mit der Zählung der Jahresringe dieſer Bäume und fand, daß einige derſelben bei ihrer Fällung nur 40 Jahre alt geweſen waren; dennoch hatte, als ſie zu wachſen anfingen, noch kein weißer Mann auf viele Meilen hin ſich dieſem Thale genähert; meiſtens zeigten die älteren Stämme nicht auf ein höheres Alter als 2 Jahrhunderte zurück, oder auf die Zeit, als die wandernden Väter hier landeten, einige wenige bis auf die Zeit des Sir Walter Raleigh und kaum ein einziger bis auf die Tage des Columbus. Ich hatte früher bemerkt, daß ſehr alte Bäume in den Urwäldern dieſes Theiles von Amerika ungewöhnlich ſind. Die Bäume ſind gewöhnlich ſchlank und hoch; kein Gras gedeiht unter ihrem tiefen Schatten, obgleich die grünen Kräuter bald hervorkeimen, wenn die Waldung gelichtet und den Strahlen der Sonne der Zutritt geſtattet iſt. Einige der Baumſtämme, beſonders die, welche dem Föhrengeſchlechte angehören, vermodern erſt in einer Zeit von 50 Jahren, trotzdem daß ſie den Abwechſelungen von Regen und Sonnenſchein ausgeſetzt ſind, eine Thatſache, auf welche der Geolog wohl Acht geben muß, denn es iſt klar, daß die Bäume eines unter Waſſer geſetzten Waldes, oder noch mehr, wenn ſie durch Sedimentablagerungen gänzlich vor dem Zutritte der Luft abgeſchloſſen ſind, Jahrhunderte lang ohne Zerſtörung

ſich erhalten können, und daß alſo zur Verſteinerung der in den Kohlen- und andern Formationen vorkommenden foſſilen Bäume, oder für die allmählige Ablagerung einer großen Anzahl von Schichten zwiſchen denſelben eine hinlängliche Zeit vorhanden geweſen ſein mag.

Ich bat den Gaſtwirth in Corning, welcher ſehr aufmerkſam gegen ſeine Gäſte war, meinen Kutſcher aufzuſuchen. Er rief ſogleich in ſeinen Hofraum hinaus „Wo iſt der Herr (gentleman), der dieſen Mann hierher gebracht hat?“ Einige Tage vorher hatte ein Pächter meine Gemahlin „die Frau“ (the woman) betitelt, obgleich er ſeine eignen Töchter Damen (ladies) nannte, und wie ich glaube, dieſen Titel ſelbſt auf ſeine Dienſtmagd ausgedehnt haben würde. Ich hörte von einem Zeugen, bei einem gerichtlichen Verhöre zu Boſton, welcher ausſagte: „während er und noch ein andrer Herr (gentleman) Schmutz geſchaufelt hätten ꝛc.“; hieraus geht hervor, daß der Geiſt der ſocialen Gleichheit den Worten „gentleman“ und „lady“ keine andre Bedeutung als die des „männlichen und weiblichen Individuums“ übrig gelaſſen hat.

September 7. Bloßberg. — Ich hatte jetzt Pennſylvanien betreten und eine der äußerſten nordöſtlichen Gränzen des großen appalachiſchen Kohlendiſtricts (Appalachian coal-field), wie Profeſſor Rogers die Kohlenablagerungen von Pennſylvanien, Ohio und Virginien genannt hat. Hier ſah ich zuerſt die eigentliche „Kohle“ in Amerika, und mußte erſtaunen über die außerordentliche Ähnlichkeit derſelben, hinſichtlich ihrer mineralogiſchen Beſchaffenheit, wie der in derſelben vorkommenden Verſteinerungen mit der europäiſchen Kohle, — dieſelben weißen Sandſteine, wie ſie in der Nähe von Edinburgh und Newcaſtle als Bauſteine benutzt werden, — ähnliche ſchwarze, oft bituminöſe Schiefer mit Überreſten von Farrenkräutern, die wie in einem Herbarium ausgebreitet liegen, und deren Species meiſtentheils dieſelben ſind wie die der britiſchen foſſilen Pflanzen, — Flötze von guter bituminöſer Kohle, einige nur wenige Zoll, andre mehrere Ellen mächtig, — Lager und Kugeln von Thoneiſenſtein; und die Geſteingruppe, welche auf einem groben Sandſtein oder Conglomerat aufruht, welches ganz ähnlich unſerm Millstone Grit, Quarzkieſel enthält, und von den amerikaniſchen ſowohl wie von den engliſchen Bergleuten oft „Farewell Rock“ genannt wird, weil wenn ſie in ihren

Gruben dies Geſtein erreicht haben, ſie von allen brennbaren Stoffen Abſchied nehmen. Unter dieſem flötzleeren Sandſtein liegen die ſchon angeführten rothen und grauen Sandſteine, welche hinſichtlich des mineralogiſchen Charakters, der Verſteinerungen und ihrer Lage, unſerm „Old Red" entſprechen.

Ich wünſchte zu erfahren, ob der kürzlich von Hrn. Logan in Süd-Wales aufgeſtellte allgemeine Charakter auch hier ausreichen würde. Ein jedes der Kohlenflötze in Wales, deren mehr als 90 an der Zahl ſind, findet man ruhend auf einem ſandigen Thon oder Feuerſtein, in welchem eine beſondre Species der „Stigmaria" genannten Pflanze ſo häufig vorkommt, daß ſie faſt alle andern ausſchließt. Ich ſah die Stigmaria bei Bloßberg ſehr häufig in den Schutthaufen, aus welchen die in horizontalen Flötzen vorkommende Kohle ausgeſchlagen worden war. Dr. Sayniſch, Director der Grube, ließ freundlichſt dieſelbe erleuchten, damit ich die Arbeiten anſehen könnte, und wir ſahen die ſchwarzen Schiefer im Hangenden und in denſelben die Reſte ſchöner Farrenkräuter, während das Liegende aus einer Art Thon beſtand, in welchem die Stengel von Stigmaria noch verbunden mit ihrem Laub oder Wurzelfaſern (rootlets) nach allen Richtungen hin zerſtreut lagen. Die Übereinſtimmung dieſer Erſcheinungen mit denen des Wales'ſchen Kohlendiſtricts, alſo in einer Entfernung von 3000 Miles, überraſchte mich und giebt zu Folgerungen Veranlaſſung, welche den Urſprung der Kohle als nicht von zuſammengetriebenen, ſondern auf der Stelle gewachſenen Pflanzen herrührend betreffen und worauf ich im Folgenden zurückkommen werde.

Dr. Saynisch, welcher zuerſt die Kohle in dieſer Gegend aufgefunden hat, erzählte mir, daß er, bald nachdem er ſich hier angeſiedelt hatte, einen Wolf von dem Fenſter ſeiner Schlafſtube aus geſchoſſen habe. Dieſe Thiere fügen noch manchmal den Schafheerden Schaden zu, und im vergangenen Herbſte wurde ein großer Panther in dem äußerſten Stadttheil von Bloßberg getödtet, aber Bären waren ſeit einigen Jahren nicht geſehen worden. Als wir an einem heißen ſonnigen Tage nach einer großen Lichtung des Waldes, welche von jeder menſchlichen Wohnung weit entfernt war, uns begaben, erſtaunte ich über die völlige Stille die in den umherliegenden Wäldern herrſchte. Wir vernahmen keinen Geſang und kein Geſchrei eines Vogels, nichts was uns an das Gezwitſcher eines Buchfinken oder den herbſtlichen Geſang ei-

nes Rothkehlchens erinnerte, die Heuſchrecken nur und die Grillen ließen unaufhörlich Tag und Nacht ihr Geſumſe hören. Vögel ſind hier in großer Menge vorhanden, und einige mit dem prachtvollſten Gefieder geſchmückt, wie der große Specht mit ſeinem carmeſinfarbnen Kopfe, — der Gelbvogel (Fringilla tristis) von der Größe des Goldammers, mit ſchwarzen Flügeln und einem hellgelben Körper, — der Roth-Vogel (Tanagra rubra), — und die Loxia ludovisiana.

Ein Colibri-Weibchen, welches im Gefieder weit weniger glänzend iſt, als das Männchen, flog wenige Zoll vor meinem Geſichte vorüber. Sein Flug und ſeine geringe Größe erinnerte mich an unſere Sphinx oder Habichtsmotte, ebenſo ſchwebte es in der Luft, während es die Blumen ausſog, der Körper ſchien ohne Bewegung und die Flügel wegen der Schnelligkeit ihrer Vibrationen unſichtbar. Ich hatte vorher auch einen Colibri in dem Walde von Cedarville geſehen, wo er um die Blüthen eines wilden Balſams (Impatiens biflora) herumflatterte. Dr. Saynisch erzählte mir, daß er, als er zuerſt dieſe Wälder beſuchte, zwei von dieſen Vögeln durch einen Ton auf den Rand einer Waſſerſchale, die er in der Hand hielt, hätte locken können, und ſie hätten ohne Furcht aus der Schale getrunken. Ich erinnerte mich aus Darwin's Reiſe auf dem Beagle, daß auf Inſeln, wie die Galopagos, welche des Menſchen Fuß nie oder ſelten betreten hatte,

„Where human foot hath e'er or rarely been“

die wilden Vögel nicht die Gefahr des Menſchen kennen; aber hier, wo die indianiſchen Jäger lange vor den Weißen gelebt und die Wälder durchſtreift hatten, wurde ich überraſcht zu ſehen, wie die inſtinctmäßige Furcht vor dem großen „Uſurpator“ in dem befiederten Geſchlechte nicht erblich geweſen ſei. Es wurde mir jedoch geſagt, daß in den Jagddiſtricten, welche „Indian Reservations“ genannt werden, und innerhalb der Grenzen der bewohnten und civiliſirten Staaten liegen, und von denen ich einen in New York beſucht hatte, daß hier die wilden Thiere verhältnißmäßig zahm ſind, weil die Indianer niemals das Wild oder deſſen Beute zu beläſtigen pflegen, außer wenn es ihres Unterhaltes wegen erforderlich iſt.

Wir kehrten von Bloßberg nach der Stadt Jefferſon zurück, und nachdem wir den Seneca-See in einem Dampfboot bis Geneva hinuntergeſegelt waren, beſtiegen wir die Eiſenbahn, welche uns wieder nach Albany zurückführte. Als wir an einer Station

anhielten, hörten wir ein junges Weib aus Ohio ausrufen, „Well, we are in a pretty fix!“ („In der That, wir ſind trefflich berathen!“) und wir fanden, daß dieß Dilemma für die jetzige financielle Kriſis charakteriſtiſch war, denn keiner ihrer Thalerſcheine aus der Ohio-Bank wurde hier angenommen. Das Subſtantivum „fix“ iſt ein anerkannter Vulgarismus, aber das Verbum wird in Neu-England von wohl gebildeten Leuten gebraucht in der Bedeutung des Franzöſiſchen „arranger“ oder des Engliſchen „do“; und ich glaube, daß dies Wort einen hiberniſchen Urſprung hat, da auch ein iriſcher Edelmann, König Corney, in der Miß Edgeworth Erzählung von Ormond ſagt: „I'll fix him and his wounds.“

Es giebt kaum ein amerikaniſches Idiom oder Wort, welches nicht britiſchen Urſprungs wäre, einige ſind veraltet, andre provinciell. Als der Lexikograph, Noah Webſter, welchen ich in Newhaven ſah, gefragt wurde, wie viele neue Wörter er gemacht habe, antwortete er, nur eins, nämlich das „demoralize,“ und dies nicht ſeines Lexikons wegen, ſondern lange vorher in einer im vorigen Jahrhundert veröffentlichten Schrift.

Die Nomenclatur der Orte, welche wir auf unſerm kurzen Ausfluge vor einem Monate beſucht hatten, war ſeltſam genug. Wir waren in Syracus, Utica, Rom und Parma geweſen, wir gingen von Buffalo nach Batavia, und an demſelben Tage frühſtückten wir in St. Helena und dinirten in Elba. Wir ſammelten Verſteinerungen bei Moscau und reiſten mit der Painted Poſt und Big Flats nach Havanna. Als ich von Auburn nach Albany zurückkehrte, wurde ich in Troy, einer Stadt von 20,000 Einwohnern, veranlaßt, einen merkwürdigen Erdfall zu ſehen, welcher grade am Berge Olympus ſich ereignet hatte, indem die weſtliche Seite dieſes Hügels nebſt einem Theile des Berges Ida in den Hudſon hineingeſtürzt war und den Tod mehrerer Perſonen verurſacht hatte. Glücklicherweiſe ſind noch einige wenige indianiſche Benennungen beibehalten, wie Mohawk, Ontario, Oneida, Canandaigna und Niagara. Wenn auch die Regierung für die Aufrechthaltung des guten Geſchmackes nicht wohl Sorge tragen kann, ſo müßte der Congreß doch die Sache des Poſtweſens ſich angelegen ſein laſſen und die künftige Vervielfältigung derſelben Namen für Dörfer, Städte, Landſchaften und Stadtbezirke verhindern. Daß mehr als 100 Plätze Washington genannt werden,

verurſacht nicht zu duldende Beſchwerlichkeiten. Freilich darf ein Engländer ſich nicht beklagen, denn wir verfolgen in unſern Colonien daſſelbe Syſtem; und es wäre hohe Zeit, daß der General-Poſtmeiſter ein Geſetz in Vorſchlag brächte, um zu verhindern, daß neue Straßen in London ſchon gebrauchte und zur unglaublichen Verwirrung der Einwohner und ihrer Briefträger 50 mal in derſelben Stadt wiederholte Namen erhielten.

In Troy beſuchte ich den Profeſſor Eaton, welcher im Jahre 1824, in ſeinem „Survey of the Erie Canal" die erſte Beſchreibung des Niagara-Diſtrictes veröffentlichte und die Geſteine in Gruppen theilte, die ſeitdem faſt alle von den Geognoſten New York's angenommen worden ſind. Der Geiſt dieſes Pioniers in der amerikaniſchen Geognoſie war noch in voller Thätigkeit und ſein Eifer unverdroſſen; aber wenige Monate nach meinem Beſuche ſtarb er in einem hohen Alter.

Ich unterſuchte zunächſt, gemeinſchaftlich mit Hrn. Hall, zwei Sümpfe, die in der Umgegend von Albany und Greene ſich befanden, im Weſten des Hudſonfluſſes, wo die Überreſte eines Maſtodonten, an beiden Stellen in einer Tiefe von 4 bis 5 Fuß im Muſchelmergel zugleich mit Arten lebender Muſcheln gefunden worden waren. Dieſe Mergelablagerungen ſind mit Moor bedeckt und neuer als die Geſchiebe-Formation, und das Wild iſt in dieſen Sümpfen erſt in ſehr ſpäter Zeit in den Schlamm vergraben worden. In ähnlichen Ablagerungen in Schottland und England finden wir nur Überreſte von noch lebenden Säugethieren; und obgleich man an den Ufern der Themſe und anderswo Knochen des ausgeſtorbenen Elephanten und Rhinoceros zugleich mit lebenden Land- und Süßwaſſermuſcheln (die jedoch mit einigen wenigen exotiſchen Arten untermiſcht ſind) findet, ſo gehören die Schichten, in welchen ſie vorkommen, doch nicht ſo vollſtändig, wie die von New York der neueſten geographiſchen Beſchaffenheit dieſes Landes an.

Wir machten nun eine Excurſion nach den Helderberg-Hügeln, S.W. von Albany, um die obern ſiluriſchen Schichten zu ſehen und die Verſteinerungen derſelben in der Sammlung des Hrn. Gebhard in Schoharie zu ſtudieren. Die Tiefe der Flußthäler und einige hervorſtehende Felſen von Kalkſtein machen dieſe Gegend maleriſcher als ſie zu ſein pflegt, wenn die Schichten noch ihre Lage unverändert beibehalten haben. Ich ſah hier den Zuckerahorn (Acer

saccharinus), einen prächtigen Baum, der bei neuen Lichtungen verſchont wird. Der Saft, woraus der Zucker bereitet wird, fließt allenthalben durch hölzerne Röhren aus Spalten heraus, die in der Rinde angebracht ſind. Die rothen Ahornbäume ſtanden in Begriff ihre glänzenden herbſtlichen Färbungen anzunehmen, während der übrige Wald noch ſo grün war, wie ſonſt; eine blaue Lobelia, welche ich auch bei den Fällen des Niagara geſammelt hatte, ſtand noch in Blüthe, wie auch viele weiße und blaue Aſtern, welche jetzt erſt ſich entfaltet hatten. Die ſchönſte und eleganteſte Blume der Wälder in dieſer Jahreszeit iſt die gefranzte Gentiane (**Gentiana crinata**).

Eines Tages ſchoß ein Habicht von einem hohen Baume herunter und ergriff auf dem Boden nur 3 Ellen von uns entfernt ein geſtreiftes Eichhörnchen. Er trug ſeine Beute ſchnell fort, bis er durch unſer Geſchrei erſchreckt, das Eichhörnchen fallen ließ, welches offenbar unbeſchädigt davonlief. Ich bemerkte früh Morgens Myriaden von Spinngeweben, die ſich von einem Grashalme zum andern ausdehnten, wie man ſie oft auf einem engliſchen Grasfelde ſieht, ehe noch der Thau aufgetrocknet iſt.

Auf unſerem Rückwege von Schoharie nach Albany fanden wir das Landvolk in Aufruhr, und ſchon hatten ſie einen Beamten, der die Abgaben einforderte, gefährlich verwundet; dies war ſchon das dritte Jahr des „Helderberger Krieges“ oder eines wirkſamen Aufſtandes des bewaffneten Landvolkes gegen die geſetzlichen Forderungen ihres Gebieters, des Hrn. Van Renſſalaer. Ein großer Theil des Landes an beiden Seiten des Hudſonfluſſes, welches jetzt, nach einigen Schätzungen, eine Bevölkerung von 100,000 Seelen trägt, ſcheint lange von der Van Renſſalaer Familie als Eigenthum behauptet worden zu ſein, während die Landleute eine kleine Grundſteuer bezahlten. Dieſer Zuſtand der Dinge wird von vielen nicht nur als ungerecht betrachtet, weil er der Veräußerung einen unangenehmen Zwang auflegt, ſondern auch für conſtitutionswidrig gehalten oder dem Geiſte ihrer politiſchen Inſtitutionen entgegen, weil man glaubt, daß ſo eine Art von beſtändigem Feudalweſen gebildet werden möchte. Einige der Pachtverträge ſind ſchon in Lehen verwandelt worden, aber viele der Landleute waren nicht im Stande oder nicht Willens, die für ſolche Übertragungsſchriften geforderten Gelder zu bezahlen und erklärten, daß ſie lange genug Abgaben bezahlt hätten, und

daß es hohe Zeit für ſie ſei, wirkliche Eigenthümer des Landes zu werden.

Wenige Jahre früher, als die Beſitzungen von dem letzten General Van Renſſalaer auf deſſen Söhne übergegangen waren, fand der Verſuch, die Rechte des Beſitzers zu erzwingen, offnen Widerſtand. Die Gerichtshöfe fällten das Urtheil und der Sheriff von Albany, welcher nicht im Stande war ſeinen Auftrag auszuführen, nahm zuletzt im Jahre 1839 militäriſche Macht zur Hülfe, aber mit keinem beſſern Erfolge. Der Gouverneur von New York war nun genöthigt ihn mit dem Linienmilitär des Staates, ungefähr 700 Mann zu unterſtützen, welche den Feldzug nach einem Tagesberichte in einem heftigen Schneegeſtöber begannen. Die Landleute ſollen ihnen 1500 Mann ſtark gegenüber geſtanden haben; die Abgaben waren aber noch jetzt nicht bezahlt, da der Gouverneur, welcher die Volksgunſt zu erlangen ſuchte, in dem folgenden Jahre 1840, während er vor ſeinem Gerichte die Widerſpenſtigen verurtheilte, ſie doch möglichſt ermuthigte, indem er ihre Sache einer günſtigen Beurtheilung des Staates empfahl und zu gleicher Zeit die Unterſtützung der geſetzgebenden Verſammlung anzuregen ſuchte. Die Legislatur jedoch verweigerte hierüber zu beſchließen, und überließ die Sache den gewöhnlichen Gerichtshöfen.

Die ganze Sache iſt merkwürdig, weil ſie beweißt, daß es gegenwärtig in dieſem Lande unmöglich iſt eine Claſſe von Landeigenthümern zu bilden, welche von der Verpachtung ihres Landes Einkommen beziehen. Ein jeder muß ſeinen eignen Acker bebauen. Der, welcher Capital genug beſitzt, um eine Wirthſchaft einzurichten, kann Land als Eigenthum ſo billig erhalten, daß er es natürlich vorzieht ſein eigner Herr zu ſein.

September 27. 1841. — Wir ſchifften uns wieder auf dem Hudſon ein, um von Albany nach New York in Geſellſchaft von mehreren hundert Paſſagieren zu ſegeln, und die Umgebungen des Fluſſes ſchienen uns ſchöner als jemals. Das Dampfſchiff iſt ein großes ſchwimmendes Hotel, in welchem der Capitain der Herr iſt. Er führt den Vorſitz bei den Mahlzeiten und ſorgt dafür daß kein Herr an der Tafel Platz nimmt, ehe alle Damen, oder, wie wir in England ſagen würden, die Frauen aus jeder Claſſe, ſich geſetzt haben. Die Männer, welche die Damen begleiten, werden darauf eingeladen ſich ihnen anzuſchließen, und zu-

letzt durch den Klang einer Glocke die Junggeſellen und die en garçon reiſenden Männer aufgefordert, in den Saal zu treten, in ganz ähnlicher Weiſe, wie die Mitglieder des Hauſes der Gemeinen in das Oberhaus hinein gelaſſen werden, um eine Thronrede anzuhören.

Eine der erſten Eigenthümlichkeiten, welche den, der in den Vereinigten Staaten fremd iſt, überraſchen muß, iſt die Ehrerbietung, welche durchgängig dem ſchönen Geſchlechte, ohne Unterſchied des Standes, gezollt wird. Die Frauen können hier in Poſtwagen, auf Dampfſchiffen und Eiſenbahnen mit weit geringerer Gefahr, unangenehme Behandlung zu erdulden und rohe und unanſtändige Unterhaltung anzuhören, ganz allein reiſen, als in irgend einem andern mir bekannten Lande der Fall iſt. Der Unterſchied in dieſer Hinſicht zwiſchen den Amerikanern und den Franzoſen iſt ſehr bemerkenswerth. Es iſt ein Geiſt von wahrer Galanterie in ihnen allen, aber die Öffentlichkeit des Eiſenbahnwagens, wo alle in einem großen Raume ſich befinden, und die geräumigen Localitäten überhaupt ſowohl zu Lande wie zu Waſſer, gewähren einen großen Schutz, deſſen Mangel in England von vielen ohne Begleitung reiſenden Frauen gefühlt worden iſt. Da die Amerikaner mit Fremden keine Unterhaltung anknüpfen, ſo wurde es uns bald ſehr angenehm, ſo durchaus öffentlich zu leben. Unſre Mitpaſſagiere beſtanden zum größten Theil aus Krämern, Künſtlern und Handwerkern, mit ihren Familien, alle wohlgebildet und ſo weit wir mit ihnen in Berührung kamen, höflich und gefällig. Ein großer Theil derſelben befand ſich auf Vergnügungsreiſen, worauf ſie gerne ihre Erſparniſſe zu verwenden pflegen.

Bei einer oder zwei Gelegenheiten während unſrer letzten Reiſe in den erſt ſeit Kurzem bebauten Diſtricten von New York, wurde uns mitgetheilt, daß wir zu erwarten hätten mit unſerm Kutſcher, welcher gewöhnlich der Sohn oder Bruder des Landmanns war, dem das Fuhrwerk gehörte, zu Tiſche zu ſitzen. Wir waren immer überraſcht ein ſo freies und gewandtes Weſen bei ihnen zu finden, in welchem Selbſtvertrauen lag ohne Anmaßung. Das einzige Mal, daß ich mit niedriger und roher Geſellſchaft in Berührung kam, war als ich auf einem wohlfeilen Canalbote in der Nähe von Lockport Platz nahm, welches zum Theil mit Auswandrern angefüllt war, und dem Range ſeiner Paſſagiere nach

ungefähr der dritten Eiſenbahnwagen-Claſſe in England entſprach. „Que diable allait-il faire dans cette galère?“ wäre eine für mich ſchwer zu beantwortende Frage geweſen, beſonders da ich nachher erfuhr, daß ich an demſelben Orte, wo ich mich einſchiffte, ein gutes eignes Fuhrwerk hätte miethen können. Dieſe Bequemlichkeit, obgleich es keine Poſtbeförderung iſt, fand ich ohne Ausnahme in allen nördlichen wie ſüdlichen Staaten der Union, welche ich während meines Aufenthaltes in Amerika beſuchte.

Die Reiſenden müſſen hier, wie in andern Ländern ſich gefallen laſſen, hie und da mit etwas zu freiem und leichtem Volke in Berührung zu kommen. Ich muß jedoch ſagen, daß wir in den beiden Fällen einer gemeinen Vertraulichkeit, welche uns hier aufſtießen, fanden, daß beide Mal die uns Beleidigenden erſt 10 Jahre vorher über den atlantiſchen Ocean geſegelt und daß ſie plötzlich aus einem niedrigen Stande emporgeſtiegen waren. Die gute Erziehung, welche hier den mittleren Claſſen zu Theil wird, iſt gewiß nicht von Außen her eingeführt; und John Bull namentlich, wenn er ſich über die Sitten der Amerikaner luſtig macht, hält ſich oft unbewußt ſein eignes Bild in dem Spiegel vor, oder er vergleicht eine geſellſchaftliche Claſſe der Vereinigten Staaten mit einer andern ſeines eignen Landes, welche ihrem größeren Reichthume und der beſſern Muße einen höhern Grad der Verfeinerung und der Intelligenz verdankt.

Wir haben jetzt die beiden größten Städte, viele kleinere Städte und Dorfſchaften und außerdem einige der hinterſten Anſiedelungen in den Staaten New York und New England geſehen, und eine Volksmaſſe, welche, wie mir geſagt wurde, bis zu 5 Millionen Seelen hinaufſteigt. Wir ſind keinem Bettler begegnet, haben nirgends Zeichen von Mangel entdeckt, ſondern allenthalben die unverkennbarſten Beweiſe des Glückes und des raſchen Fortſchrittes im Ackerbau, Handel und in großen öffentlichen Unternehmungen. Da einige von dieſen Staaten gänzlich ſchuldenfrei ſind und die übrigen die Intereſſen für die Regierungsanleihen pünctlich bezahlen, ſo wäre es ungerecht auf ſie die gehäſſige Bemerkung anzuwenden „daß es leicht ſei, mit erborgtem Gelde vorwärts zu gehen.“ Trotz des beſtändigen Zudranges von ungebildeten und geldarmen Abenteurern aus Europa, glaube ich, daß man unmöglich in irgend einem andern Lande der Erde 5 Millio-

nen Menſchen finden würde, deren ſittliche, geſellſchaftliche und intellectuelle Durchſchnittsbildung ſo hoch ſteht wie hier. Ein überzeugender Beweis ihres Wohlſtandes iſt, wie ich glaube, von den Ausländern nicht hinlänglich beachtet worden: ich meine die Schwierigkeit junge amerikaniſche Männer oder Weiber eine Reihe von Jahren hindurch im häuslichen Dienſte zu behalten, für eine Beſchäftigung, welche hier durchaus nicht als entehrend angeſehen wird; denn die Dienſtleute werden hoch bezahlt und ganz als Gleichgeborne mit der Herrſchaft behandelt. Aber ſo lange es ihnen ſo leicht wird, ihre Lage zu verbeſſern und früh zu heirathen, ſo werden ſie natürlich ſobald wie möglich ihren Dienſt wieder aufgeben. Daß einige wenige, oder die reiche Claſſe, beſonders die, welche auf dem Lande ſich aufhalten, durch dieſen Umſtand eine große Unbequemlichkeit erleiden, iſt unleugbar und wir müſſen uns deshalb, wenn wir das Glück der größeren Menge zu preiſen uns bemühen, wohl in Acht nehmen, zu ſehr mit dieſer Minorität zu ſympathiſiren.

Ich bemerke auch, daß der angeführte Wohlſtand, ſo wie noch mancher andre Segen, welchen man hier genießt, auf dem vorwärts ſchreitenden, im Gegenſatze zum ſtationären Zuſtande der Geſellſchaft beruht; — daß dies die neuen Colonien charakteriſirt, wo das unbeſetzte Land noch in Ueberfluß vorhanden iſt, und einer zahlreichen arbeitenden Claſſe ein bequemes Auskommen gewährt. Dieſer Zuſtand iſt nicht das Reſultat einer demokratiſchen in Vergleich mit einer monarchiſchen oder ariſtokratiſchen Verfaſſung, noch die Frucht einer abſoluten Gleichheit der Religionsſecten, noch weniger die einer allgemeinen Stimmfähigkeit. Nichtsdeſtoweniger dürfen wir nicht vergeſſen, wie leicht alle die geographiſchen Vortheile, welche das Klima, der Boden, ſchöne ſchiffbare Flüſſe, vortreffliche Häfen und eine Wildniß in dem fernen Weſten gewähren, durch andre Geſetze und andre politiſche Einrichtungen hätten verkleinert oder aufgehoben werden können. Wenn die Spanier dieſe Gegend coloniſirt hätten, wie verſchieden würde hier der Gang der Civiliſation geweſen ſein! Wären die Puritaniſchen Väter an den Ufern des Plata-Stromes gelandet, wie viele Hunderte von Dampfſchiffen würden nicht ſchon lange den Parana und Uruguay durchſchnitten — wie viele Eiſenbahnen im Fluge über die Pampas geführt haben, — wie viele große Schulen und Univerſitäten würden in Paraguay blühen!

September 28. — Wir gingen zunächſt auf der Eiſenbahn von New York nach Philadelphia durch den Staat New Jerſey. Große Maisfelder, auf welchen nicht mehr die Baumſtämme ſich über das Korn erhoben, und Villa's mit zierlichen Blumengärten, waren für uns eine neue Erſcheinung, nachdem das Auge auf einer Strecke von ſo vielen hundert Miles an Urwälder und friſche Lichtungen ſich gewöhnt hatte. Die Straßen von Philadelphia wetteiferten in Reinlichkeit mit den ſchönen holländiſchen Städten, und die herrlichen Alleen verſchiedener Baumgattungen gewährten im Sommer einen ſehr willkommnen Schatten. Wir hielten uns hier 5 Tage auf und in jeder Nacht hörten wir, gewöhnlich einen falſchen, Feuerlärm; aber das Geſchrei der Feuerleute war fürchterlich. An der Spitze der Proceſſion befand ſich ein Mann, welcher aus einem Horne unnatürliche Töne hervorlockte; dann kam ein langer Zug von Menſchen, (denn Pferde wendet man hier nicht an) welche an einem dicken Seile zogen, an welchem die gewichtige an der Spitze mit einer fortwährend läutenden Glocke verſehene Feuerſpritze befeſtigt war; darauf folgte eine Maſſe Volkes, von welchem Einige Fackeln trugen, Andre laut ſchrieen; und ehe noch der Lärm halb verhallt war, folgte eine andre Spritze mit ähnlicher Escorte; die ganze Erſcheinung glich eher einer Scene aus dem Freiſchütz oder Robert dem Teufel, als einer Begebenheit des wirklichen Lebens. Es iſt dieſes jedoch keine Verſpottung, denn dieſe jungen Leute ſind beim Löſchen eines Feuers bereit ihr Leben zu wagen; und als eine Entſchuldigung, daß man die Ruhe der Stadt ohne Urſache ſtörte, wurde uns geſagt „daß die Jugend dadurch angeregt würde!" Man behandelt dieſe Sachen zu Boſton ebenſo nachhaltig ohne Lärm.

Viertes Capitel.

Ausflug nach New Jerſey. — Das Kreidegebirge verglichen mit dem von Europa. — Analogie der Verſteinerungen und Unterſchied der Species. — Reiſe in die Anthracit-Gegend der Alleghanies in Pennſylvanien. — Lange parallele Rücken und Thäler dieſes Gebirges. — Pottsville. — Abweſenheit des Rauches. — Foſſile Pflanzen übereinſtimmend mit denen der bituminöſen Kohle — Stigmarien. — Bedeutende Mächtigkeit der Schichten. — Urſprung des Anthracits. — Große Ausdehnung des appalachiſchen Kohlendiſtrictes (Appalachian coal-field). — Allmählige Verminderung des bituminöſen Beſtandtheiles der Kohle von Weſt nach Oſt. — Allgemeine Bemerkungen über die verſchiedenen Steingruppen zwiſchen dem atlantiſchen Meere und dem Miſſiſippi. — Richtung und Beſchaffenheit der appalachiſchen Kette von Prof. Rogers unterſucht. — Das zunehmende Einfallen und die Verſchiebungen der Schichten an der ſüdweſtlichen Seite der Appalachians. — Anſicht über die Entſtehung dieſer Gebirgskette.

Das Kreidegebirge von New Jerſey.

September 30. 1841. — Von Philadelphia aus machte ich eine geognoſtiſche Excurſion von einigen Tagen, um das Kreidegebirge von New Jerſey zu unterſuchen. Es begleitete mich auf derſelben Hr. Conrad, dem wir einige werthvolle Arbeiten über die foſſilen Muſcheln der tertiären, der zur Kreide gehörigen und der ſiluriſchen Gebilde in den Vereinigten Staaten verdanken. Wir gingen zuerſt nach Briſtol am Delaware um Hrn. Vanuxem zu beſuchen, der damals mit den Vorbereitungen zur Veröffentlichung ſeines Antheils der geognoſtiſchen Überſicht (State Survey) von New York beſchäftigt war; darauf begaben wir uns über Bordentown nach New Egypt und kehrten über den Timber Creek zurück, nachdem wir den Delaware bei Camden wiederum überſchritten hatten.

Obgleich in dieſem Theile von New Jerſey kein weißer Kalk mit Feuerſtein vorkommt, wie er in Europa für die Felſen gleichen Alters ſo charakteriſtiſch iſt, ſo kann man doch unmöglich auch nur einen flüchtigen Blick auf die Verſteinerungen werfen, ohne ſich von der Richtigkeit der Anſicht des Dr. Morton zu überzeugen, der im Jahre 1834 dieſe Ablagerungen New Jerſey's der Kreideperiode Europa's paralleliſirte. Er und Hr. Conrad bemerkten daß die amerikaniſchen Muſcheln faſt alle neu oder von den bisher beſchriebenen verſchieden ſeien, aber doch viel Analoges hät-

ten mit denjenigen ſchon bekannter Kreideablagerungen. Das Gebirge New Jerſey's iſt in 5 Unterabtheilungen geſchieden worden, aber von dieſen hat man nur zwei hinlänglich reich an organiſchen Überreſten gefunden, um mit den entſprechenden Schichten entfernter Gegenden verglichen werden zu können. Die untere dieſer Abtheilungen beſteht aus grünem Sand und grünem Mergel und wird von Dr. Morton als das Äquivalent des engliſchen Grünſands (Green sand) betrachtet; während er das obere oder kalkige Geſtein, welches hauptſächlich aus weichem ſtrohfarbnen Kalkſtein mit Korallen beſteht, für entſprechend der weißen Kreide Europa's hält. Aber nachdem ich meine Sammlung, welche ungefähr 60 Muſchelarten, außer vielen Korallen und andern Überreſten, umfaßt, ſorgfältig unterſucht und verglichen habe, bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß die ganze Gruppe New Jerſey's hinſichtlich ihrer chronologiſchen Beziehungen mit der europäiſchen weißen Kreide übereinſtimmt, oder um beſtimmter zu ſprechen, mit den Formationen von Gault einſchließlich bis zu den Maſtricht-Ablagerungen gleichzeitig iſt. Unter den Muſcheln, bei deren Beſtimmung ich von Prof. E. Forbes unterſtützt wurde, ſcheinen nicht mehr als 4 von 60 mit europäiſchen Arten völlig identiſch zu ſein. Dieſe ſind Belemnites mucronatus, Pecten quinquecostatus, Ostrea falcata, (O. larva, Goldfuß) und O. vesicularis. Einige andre nähern ſich jedoch ſehr in Europa vorkommenden Muſcheln und mögen wohl dieſelben ſein, wie z. B. Trigonia thoracica, und wenigſtens 15 können als gute geographiſche Repräſentanten wohl bekannter Kalk-Verſteinerungen betrachtet werden, die größtentheils den Ablagerungen über dem Gault in Europa angehören. Es giebt wenige ganz eigenthümliche Formen unter den amerikaniſchen Teſtaceen, ſo wie die Terebratula Sayii (Morton).

In dem obern oder ſtrohfarbnen Kalkſtein fand ich, an den Ufern des Timber-Creek, 12 Meilen ſüdweſtlich von Philadelphia, 6 Arten Korallen und verſchiedene Echinodermen, welche hauptſächlich den Formen der Obern Kreide angehörten. Daſſelbe Kalklager war auch reich an für die Kreide charakteriſtiſchen Foraminiferen, unter welchen ſich unter andern die Geſchlechter Cristellaria, Rotalina und Nodosaria vorfanden. Hr. Owen hat unter den foſſilen Reptilien aus New Jerſey nicht nur die Wirbeln des ſchon vorläufig von Dr. Morton angeführten Mosasaurus er-

kannt, ſondern auch den **Pliosaurus** und ein großes Krokodill mit Wirbeln, die ebenſo wie bei den lebenden Species, an der vordern Fläche concav ſind. Auch findet man viele Fiſche aus der Familie der Haifiſche, ähnlich denen der engliſchen Kreide und der **Galeus pristodontus** iſt durch eine ihm ſehr nahe ſtehende, wenn nicht völlig übereinſtimmende Art repräſentirt.

Im Ganzen ſind die Geſchlechtsregiſter und die Formen der Species denen der Kreidegruppe Europa's ſehr analog; und die Übereinſtimmung von 4 oder 5 Arten von Mollusken, welches ungefähr 7 p. c. ausmacht, beweiſ't einen nicht unbedeutenden Grad der Verwandtſchaft in einer Entfernung von 3000 bis 4000 Miles von dem Auftreten entſprechender Verſteinerungen im mittleren und nördlichen Europa, beſonders wenn wir bedenken, daß hier eine Breitenabweichung von mehr als 10 Graden zwiſchen den mit einander verglichenen Diſtricten ſich befindet. Einige der an beiden Seiten des atlantiſchen Oceans übereinſtimmenden Arten, ſind grade ſolche, welche in Europa die größte verticale Verbreitung haben, wie **Pecten quinquecostatus** und welche man deshalb ſchon erwarten konnte, in entfernten Gegenden der Erde wieder anzutreffen.

Wir erſehen alſo aus den oben angeführten Beobachtungen daß die Meeresfauna, ſowohl der Wirbelthiere wie der Wirbelloſen, der Teſtaceen wie der Zoophyten, ſchon in einer ſo frühen Epoche, ebenſo wie jetzt, in verſchiedene beſtimmte geographiſche Provinzen getheilt war, wenn auch der Geognoſt allenthalben den Kreidetypus wieder zu erkennen im Stande iſt, ſei es in Europa oder in Amerika, und man kann hinzuſetzen in Indien. Dieſer eigenthümliche Typus ſetzt einen überwiegenden Einfluß einer mächtigen Verbindung von Umſtänden voraus, welche einſt über den ganzen Erdball vorherrſchte — Umſtände, welche abhängig waren von dem Zuſtande der phyſikaliſchen Geographie, des Klima's und der organiſchen Welt in der unmittelbar vorhergehenden Periode, im Verein mit einer Mannichfaltigkeit von andern Bedingungen, welche hier aufzuzählen, zu weit führen würde. Es würde für einen Naturforſcher nicht ſchwierig ſein, die der jetzt lebenden Fauna und Flora aufgeprägten Charaktere herauszufinden, durch welche die jetzige Zeit von allen dieſen früheren Epochen der Erdgeſchichte unterſchieden ſein möchte. Die Ähnlichkeit der Korallen, Muſcheln und Inſecten in gewiſſen gemäßigten Regionen der ſüd-

lichen Hemiſphäre (Van Diemens Land z. B.) mit denen der nördlich vom Äquator gelegenen gemäßigten Zone oder die große Analogie der arktiſchen und antarktiſchen Fauna, während die Species in beiden Fällen gänzlich verſchieden ſind, gewähren uns eine Vorſtellung von dem hier angedeuteten gemeinſchaftlichen Typus, welcher offenbar durch gewiſſe allgemein geltende Geſetze bewirkt und überwacht wird ſowie durch eine gegenſeitige Beziehung, welche zwiſchen der belebten Schöpfung und dem Zuſtande der bewohnbaren Oberfläche in einer jeden gegebenen Periode Statt hat.

Anthracit-Formation von Pennſylvanien.

October 3. — Da ich bereits die Kohle führenden Schichten bei Bloßberg in Pennſylvanien geſehen hatte, wo dieſelben ſehr wenig geſtört ſind, und wo die Kohle bituminös iſt, ſo wünſchte ich auch einige der großen Anthracit-Kohle enthaltenden Gruben zu unterſuchen, welche mitten unter den ſehr gekrümmten und überhängenden Schichten des Alleghany-Gebirges vorkommen. Prof. Rogers, der mit Unterſtützung geſchickter Gehülfen jetzt die officiellen Vermeſſungen und Unterſuchungen über Pennſylvanien faſt vollendet hat, bot ſich mir freundlich als Führer an und ſetzte mich dadurch in den Stand in einer verhältnißmäßig kurzen Zeit eine Einſicht in die geognoſtiſche Structur dieſer Bergkette mir zu verſchaffen. Wir verfolgten zuerſt den Lauf des Schuylkill-Fluſſes, welcher durch eine nur wenig ſich erhebende Landſchaft ſtrömt (B. C. Fig. 5.), wo ſich Hügel finden von 200 bis 300 Fuß Höhe über der Meeresfläche, deren Geſtein hauptſächlich aus Gneis beſteht. Als wir uns weſtlich wendeten, betraten wir einen ungefähr 25 Miles breiten Gürtel von rothem Sandſtein und Trapp (New Red) ähnlich dem früher bei Newhaven angeführten. Nachdem wir dieſe granitiſchen und ſecundären Bildungen überſchritten hatten, gelangten wir nach Reading (52 Miles N. W. von Philadelphia) und hier an den Fuß des öſtlichſten der großen parallelen Bergrücken, welche die Alleghany- oder Appalachiſche Bergkette bilden. Die Geſteine dieſer Kette gehören der ſiluriſchen, devoniſchen und Kohle führenden Gruppe an, und die Schichten ſind hier zuſammengefaltet, als wenn ſie, in einem noch weichen und nachgiebigen Zuſtande befindlich, einem großen Seitendrucke ausgeſetzt geweſen wären; ein großer Theil iſt ſpäter in Folge der Entblößung zerſtört und fortgeführt worden. Jeder Reiſende be-

merkt hier die langen und gleichförmig parallelen Rücken mit dazwiſchen liegenden Thälern, gleich ebenſovielen gigantiſchen Falten und Furchen, welche den geographiſchen Umriß dieſer Gegend bezeichnen; und der Geognoſt hat die innige Verbindung dieſer äußern Geſtalt mit der inneren Anordnung der geſchichteten Gebirgsarten nachgewieſen. Die langen ſchmalen Rücken, die ſich ſelten über 2000 Fuß und gewöhnlich nur halb ſo hoch über die Thäler erheben, ſind hier und da von Querſpalten durchſchnitten, welche den Flüſſen ihren Ausgang gewähren; durch eine dieſer Spalten ergießt ſich bei Reading der Schuylkill-Fluß. Die Schichten ſind am meiſten an der ſüdöſtlichen Seite der Bergkette, wo wir dieſelbe zuerſt betraten, geſtört und verſchoben, und die Brechung und Neigung wird immer geringer, jemehr die Lager gegen Weſten ſich ausdehnen.

Nachdem wir verſchiedene Gürtel der untern verſteinerungsführenden Lager überſchritten hatten, kamen wir zu der Anthracit-Formation von Pottsville an dem Schuylkill. Hier wurde ich angenehm überraſcht von dem Anblicke einer blühenden Fabrikſtadt mit ihren hohen ſchlanken Schornſteinen von hundert Feuerſtätten, wo es Tag und Nacht fortwährend braunte, ohne daß der geringſte Rauch und Dampf bemerkbar wurde. Als ich dieſe reine Atmoſphäre verließ und in eine der Gruben hinabſtieg, war es nicht weniger überraſchend und neu für mich, daß man die Kohle anfaſſen konnte, ohne ſich die Hände zu beſchmutzen. Die Schwierigkeit, mit welcher der Anthracit verbrennt, kann mittelſt eines ſtarken Luftſtromes überwunden werden, nicht allein in großen Öfen, ſondern auch mit Hülfe eines Blaſebalges in den Feuerſtellen der Privathäuſer, und ſeine austrocknende Einwirkung auf die Stubenluft kann man durch das Verdampfen von Waſſer unſchädlich machen. Trotz der manchmal faſt unausſtehlichen Hitze, die der Anthracit verbreitete, hatte ich doch während meines Aufenthaltes in Amerika niemals den Wunſch ſeinem Gebrauche den der bituminöſen Kohle in London vorzuziehen, welche uns dazu verdammt, beſtändig in einer dichten Rauchatmoſphäre zu leben, welche unſer Hausgeräthe, unſre Kleider und Gärten verdirbt, unſre Gebäude ſchwarz färbt und jede Reinlichkeit unmöglich macht.

In der Nähe von Pottsville befanden ſich nicht weniger als 13 Flötze von Anthracitkohle, von denen einige über zwei Ellen mächtig waren. Einige der unterſten wechſelten ab mit weißen Sandſteinen und einem Conglomerat von gröberer Beſchaffenheit

als ich jemals in einem productiven Kohlendiſtricte geſehen habe, da einige der Quarzkieſeln die Größe eines Hühnereies hatten. Ich war begierig zu erfahren, ob hier auch die oben bei dem 120 Miles weſtlicher gelegenen Bloßberg angeführten Stigmarien in den untern Thonſchichten ſich finden würden. Es war dieſes leicht zu unterſuchen, denn einige der 8 bis 10 Fuß mächtigen Kohlenflötze waren an der freien Luft gebrochen worden, und da die Schichten ſenkrecht aufgerichtet waren, ſo war nach der Entfernung der Kohle ein leeeer Raum, gleich einer gradlinigten offnen Spalte gebildet worden; in dieſe konnten wir hineingehen und an der einen Seitenwand die urſprünglich über der Kohle und an der andern die unter derſelben gelagerte Schicht beobachten. An der erſtern oder wie man zu ſagen pflegt am Dache (im Hangenden) befanden ſich Schiefer mit deutlichen Eindrücken von Farnkräutern; unter andern die britiſche Species **Pecopteris lonchitica** und **Neuropteris cordata**, ſo wie Stämme und Stengeln von **Sigillaria**, **Lepidodendron** und **Calamites**; während an der entgegengeſetzten ſüdöſtlichen Seite eine Art Thon anſtand, der zahlreiche Stigmarien enthielt, welche oft auf mehrere Ellen und zuweilen ſogar in einer Ausdehnung von 30 Fuß noch mit ihrem Laub und ihren Wurzelfaſern verbunden waren.

In dieſem Kohlendiſtricte, wie in allen bisher in Amerika unterſuchten, ſind eigenthümliche Kohlenflötze gefunden worden, die weit aushaltender ſind als die ſie begleitenden Lager von Schiefer, Sand- und Kalkſtein. Als wir von Pottsville über Tamaqua nach der Lehigh Summit Grube uns begaben, ſahen wir, daß die Lager von Sandſtein und Schiefer allmählig verſchwanden und einige Anthracitlager, die anfangs weit von einander entfernt waren, immer näher und näher zuſammentraten, bis ſie ſich vereinigten und eine einzige ungefähr 50 Fuß dicke Maſſe bildeten, die nur von zwei dünnen Thonlagern mit Stigmarien unterbrochen war. Bei Mauch Chunk oder am Bärenberge (**Bear Mountain**) wird dieſes merkwürdige Anthracitlager an der freien Luft gebrochen und zugleich mit dem überlagernden, 40 Fuß mächtigen Sandſteine abgetragen, ſo daß der Hügel, nach der Sprache der Bergleute „ſcalpirt" wird. Die vegetabiliſche Subſtanz, welche dieſe ungeheure Anthracitmaſſe repräſentirt, muß, ehe ſie durch Druck und das Entweichen von Waſſerſtoff, Sauerſtoff und andern flüchtigen Beſtandtheilen verdichtet worden war, wahrſcheinlich 200

bis 300 Fuß mächtig geweſen ſein. Die Ablagerung einer ſo mächtigen Schicht von Pflanzenreſten, welche ſo frei iſt von erdigen Beimiſchungen, würde ſchwerlich durch die Annahme erklärt werden können, daß dieſe Pflanzen an den Platz, welchen ſie jetzt einnehmen, ſollten zuſammengeſchwemmt worden ſein; aber dieſelbe wird begreiflich, wenn man annimmt, daß ſie an dieſer Stelle gewachſen ſind. Mögen wir die Stigmarien nach der Behauptung von Adolph Brogniart und Hrn. Binney als Wurzeln betrachten oder der Anſicht beipflichten, daß ſie Waſſerpflanzen ſeien, ſo wird doch Niemand bezweifeln, daß ſie wenigſtens an dem Flecke, wo ſie entſtanden, auch foſſiliſirt worden ſind; und da Alle anerkennen, daß ſie nicht Meerespflanzen ſind, ſo wird hiermit zugleich die Anſicht von dem Wachsthum in situ des Materials der über einander lagerndern Kohlenflötze beſtätigt.

Die außerordentliche Mächtigkeit des Kohlengebirges in dieſem Theile der Appalachiſchen Kette entſpricht der oben bereits angeführten Theorie, nach welcher die Erdoberfläche hier wiederholt ſich geſenkt haben muß, damit eine ſo ungeheure Maſſe Sediment in ſo vielen vertical aufeinander liegenden Schichten ſich hat ablagern können. Die Beobachtungen über Pennſylvanien und Virginien beweiſen, daß das rohere Material des Kohlengebirges von Südoſt herſtammt und man hat Beweiſe, daß das alte Land in dieſer Richtung lag. Das Conglomerat, welches die Hauptunterlage der Kohlenflötze bildet, iſt in der Nähe von Pottsville an dem Sharp-Berge, wo ich daſſelbe ſah, 1500 Fuß mächtig; während es ungefähr 30 Miles weiter Nordweſt nur eine Mächtigkeit von 500 Fuß hat, und allmählig immer mehr ſchwindet, je weiter man es in derſelben Richtung verfolgt, bis endlich ſeine Mächtigkeit auf 30 Fuß reducirt iſt (**Rogers**, Trans. of Assoc. of Amer. Geol. 1840—42, p. 440). Die Kalkſteine des Kohlengebirges nehmen dagegen an Maſſe zu, je weiter weſtlich ſie ſich hinziehen. Ähnliche Beobachtungen hat man in New York hinſichtlich der ſiluriſchen und devoniſchen Bildungen gemacht; indem die Sandſteine und alle auf mechaniſchem Wege gebildeten Geſteine in weſtlicher Richtung an Mächtigkeit abnehmen und die Kalkſteine gleichſam auf deren Koſten immer mächtiger werden. Es iſt deswegen klar, daß das alte Land im Oſten war; die tiefe See mit ihren Korallenbänken und Muſcheln im Weſten.

Ich glaubte zuerſt, daß in der Annahme der großen Mäch-

tigkeit der ältern verſteinerungsführenden Felsarten der Appalachians wohl wegen der Verſchiebungen und der umgekehrten Stellung der Lager einige Täuſchung Statt finden möchte, aber ich überzeugte mich bald, daß man auf die durch dieſe Störungen bewirkten offenbaren Wiederholungen die nöthige Rückſicht genommen habe, und ich bezweifle durchaus nicht, daß dieſe ſiluriſchen und devoniſchen Straten, deren größte Mächtigkeit im Staate New York nicht über anderthalb Miles hinausgeht, in den Pennſylvaniſchen Alleghanies eine mehr wie dreimal ſo große Mächtigkeit erreichen.

Die Beobachtung der Uebereinſtimmung der foſſilen Pflanzen und die relative Lage des Anthracits überzeugte mich von dem gleichen Alter deſſelben mit dem der bituminöſen Kohle, welche ich bei Bloßberg geſehen hatte. Dieſe Anſicht iſt, wie ich glaube, zuerſt von Hrn. Featherſtonehaugh im Jahre 1831 aufgeſtellt worden, zu einer Zeit, als viele Geognoſten noch geneigt waren dem Anthracit ein höheres Alter beizulegen als der bituminöſen Kohle der Vereinigten Staaten. Die neueren Beobachtungen haben dieſe Thatſache außer alle Frage geſtellt und es iſt deswegen ein Gegenſtand von hohem Intereſſe geworden, zu unterſuchen auf welche Weiſe dieſe beiden Arten von Kohle, die durchaus von denſelben Pflanzen herrühren und zu derſelben Periode gebildet ſind, ihrer chemiſchen Zuſammenſetzung nach, haben ſo verſchieden werden können. Zuerſt muß ich erwähnen, daß die oben angeführten anthracitiſchen Kohlenflötze, welche in dem öſtlichen oder geſtörterem Theile der Appalachiſchen Kette vorkommen, Fragmente oder verſchobene Theile ſind des großen zuſammenhängenden Kohlengebirges von Pennſylvanien, Virginien und Ohio, welches ungefähr 40 Meilen gegen Weſten hin auftritt. Dieſer Kohlendiſtrict iſt ſeiner großen Ausdehnung wegen merkwürdig; denn Prof. Rogers hat ſeine zuſammenhängende Ausdehnung von NO. nach SW. in einer Strecke von 720 Miles nachgewieſen, während ſeine größte Breite ungefähr 180 Miles beträgt. Nach einer mäßigen Schätzung beträgt ſein Oberflächen-Areal bis zu 63,000 Quadratmiles. Es erſtreckt ſich von der nördlichen Gränze Pennſylvaniens ſüdlich bis in die Nähe von Huntsville in Alabama.

Dieſer Kohlendiſtrict muß, ehe ſeine urſprünglichen Gränzen durch Zerſtörung reducirt worden ſind, nach einer wahrſcheinlichen Berechnung 900 Miles lang und an einigen Stellen mehr

als 200 Miles breit geweſen ſein. Bei der Betrachtung des Durchſchnittes (Fig. 5.) wird man ſehen, daß die Kohlenſchichten im Weſten des Gebirges in der Gegend D, E, horizontal liegen, und je weiter ſie gegen Oſten vorrücken, immer mehr und mehr geneigt und gefaltet werden. Prof. Rogers hat nun durch chemiſche Analyſen bewieſen, daß die Kohle an ſeiner weſtlichen Gränze, wo ſie flach und ungeſtört liegt, am meiſten bituminös iſt, und daß ſie ihr Bitumen allmählig verliert, ſo wie wir ſüd-öſtlich uns den mehr gekrümmten und zerriſſenen Schichten nähern. So beträgt am Ohio die Menge des Waſſerſtoffs, Sauerſtoffs und andrer flüchtiger Subſtanzen, 40 bis 50 p. c. Öſtlich von dieſer Linie, an dem Monongahela nähert ſich das Verhältniß noch 40 p. c., und hier fangen die Schichten zuerſt an einige leichte Biegungen zu erleiden. Bei dem Eintritt in die Alleghany-Berge wo die antikliniſchen Axen deutlich ſich zu zeigen beginnen, iſt noch, ehe die Verſchiebungen bedeutend werden, die flüchtige Subſtanz gewöhnlich in dem Verhältniß von 18 oder 20 p. c. zugegen. Endlich, wenn wir zu einem der Kohlendiſtricte (5′, Fig. 5.) gelangen, welche mit den ſtärkſten Biegungen der Appalachian-Kette in Verbindung ſtehen, wo die Schichten förmlich umgeſtürzt und überhängend ſind, wie in der Nähe von Pottsville, finden wir daß die Kohle nur noch 6 bis 12 p. c. Bitumen enthält und alſo echter Anthracit geworden iſt (Trans. of Ass. of Amer. Geol., p. 470).

Es geht aus den Unterſuchungen Liebig's und andrer ausgezeichneter Chemiker hervor, daß wenn Holz und vegetabiliſche Subſtanzen in der Erde vergraben, der Feuchtigkeit ausgeſetzt und theilweiſe oder gänzlich von der Luft ausgeſchloſſen ſind, ſie ſich langſam zerſetzen und Kohlenſäure entwickeln, indem ſie hierdurch einen Theil ihres urſprünglichen Sauerſtoffgehalts verlieren. Auf dieſe Weiſe werden ſie nach und nach in Lignit oder Holzkohle verwandelt und dieſe enthält eine größere Menge Waſſerſtoff als das Holz ſelbſt. Eine fortdauernde Zerſetzung verändert den Lignit in gemeine oder bituminöſe Kohle, hauptſächlich durch Austreiben von Kohlenwaſſerſtoff oder von dem Gas, mit welchem unſre Straßen und Häuſer erleuchtet werden. Nach Biſchof enthalten die entzündbaren Gasarten, die ſich allenthalben aus der Mineral-Kohle entwickeln und ſo oft die Urſache unglücklicher Zufälle in den Gruben ſind, immer Kohlenſäure, Sumpfgas, Stick-

ſtoff und ölbildendes Gas. Mit dem Freiwerden aller dieſer Gasarten verwandelt ſich allmählig die gewöhnliche oder bituminöſe Kohle in Anthracit, welchem man die verſchiedenen Namen der Splintkohle, Glanzkohle und andre gegeben hat.

Wir haben geſehen, daß in dem appalachiſchen Kohlendiſtricte eine innige Verbindung Statt hat zwiſchen dem Grade, bis zu welchem die Kohle ihre gasförmigen Beſtandtheile verloren hat, und dem Maaße der Störung, welche die Schichten erlitten haben. Das Zuſammenfallen dieſer Erſcheinungen muß man zum Theil der größeren Leichtigkeit zuſchreiben, womit die flüchtigen Subſtanzen entweichen konnten, wo das Zerbrechen der Felſen eine unendliche Anzahl von Riſſen und Spalten hervorgebracht hatte, und zum Theil auch der Hitze der Gaſe und des Waſſers, die durch dieſe Spalten hervordrangen, als gewaltige Bewegungen eintraten, welche die Schichten der appalachiſchen Gebirgskette zerriſſen und umſtürzten. Es iſt bekannt genug, daß noch gegenwärtig bei Erdbeben heiße Waſſer und Dämpfe aus der Erde hervorſtrömen, und dieſe werden nothwendig die Entwicklung der flüchtigen Subſtanzen aus den kohlenführenden Geſteinen befördern.

Beſchaffenheit und Urſprung der Appalachian-Kette.

Die auf den vorhergehenden Seiten beſprochenen Gegenſtände leiten mich ganz natürlich darauf, auch über die Structur der Appalachian-Kette etwas hinzuzufügen, ſowie über ſeine geognoſtiſchen Beziehungen zu den weniger gehobenen Gegenden im Oſten und Weſten derſelben. Der beigefügte ideale Durchſchnitt (Fig. 5), auf welchen ich im Folgenden oftmals werde Gelegenheit haben zu verweiſen, wird von den Haupterſcheinungen eine Vorſtellung gewähren, während eine große Anzahl von Details haben übergangen werden müſſen. Wenn man von den Küſten des atlantiſchen Oceans, von der öſtlichen Seite des Continents hinaufſteigt, kommt man zuerſt in eine niedrige Region (A, B), welche von den erſten Geographen die Alluvial-Ebene genannt wurde. Sie wird von tertiären und zur Kreide gehörigen faſt horizontal gelagerten Schichten bedeckt, welche gewöhnlich keine harte und feſte Geſteinmaſſen enthalten; dieſe Gegend iſt in Pennſylvanien und Virginien nicht höher als 50 bis 100 Fuß. In dieſen beiden Staaten iſt dieſe Zone nicht viele Meilen breit, ſie erreicht aber

in den ſüdlichen Staaten eine Breite von 100 und 150 Miles, und gegen ihre weſtlichen Gränzen hin eine Höhe von mehreren hundert Fuß. Der nächſte Gürtel, von B bis C, beſteht aus granitartigen Felſen (Hypogene), hauptſächlich aus Gneis und Glimmerſchiefer, zuweilen ungleichförmig bedeckt mit rothem Sandſtein, Nr. 4 (New Red?), welcher wegen ſeiner Ornithicniten merkwürdig iſt. Manchmal ruht auch dieſer Sandſtein auf dem Rücken der zerriſſenen älteren Geſteine (wie man in dem Durchſchnitte ſieht) Die Region (B, C), welche zuweilen auch der „Atlantic Slope" (Atlantiſcher Abhang) genannt wird, iſt im Durchſchnitt von faſt gleicher Breite mit der niedrigen und flachen Ebene (A, B), und wird durch mäßig hohe Hügel charakteriſirt, welche wegen ihrer abgerundeten Form und geringen Höhe, mit den langen, ſteilen und hohen Parallel-Rücken der Alleghany-Berge ſcharf contraſtiren. Der Umriß der Schichten dieſer Bergrücken zeigt ſich, ebenſo wie die beiden angeführten Gürtel von Hypogene und neueren Felsarten (A, B und B, C), auf einer geognoſtiſchen Karte als lange verſchiedenartig gefärbte Streifen, welche von N. O. und S. W. laufen, in derſelben Richtung wie der Lias, die Kreide und andre ſecundäre Formationen in der mittlern und öſtlichen Hälfte von England.

Die hier erwähnten parallelen Zonen der Appalachians beſtehen aus Schichten, die durch aufeinanderfolgende convexe und concave Biegungen gleichſam gefaltet ſind und durch ſpätere Entblößung der Beobachtung frei vorliegen. Die Felsarten haben eine große Mächtigkeit und gehören alle den ſiluriſchen, devoniſchen und Kohle führenden Bildungen an. Es iſt hier keine Haupt- oder Centralaxe vorhanden, wie in den Pyrenäen und vielen andern Bergketten, — kein Kern, um welchen die kleinern Bergrücken ſich gruppiren; ſondern die Kette beſteht aus vielen faſt gleichen und parallelen Falten, welche, wie die Geognoſten ſich ausdrücken, eine antikliniſche und ſynkliniſche Stellung haben. Dieſes Syſtem von Hügeln erſtreckt ſich, geognoſtiſch betrachtet, von Vermont bis Alabama, in einer Länge von mehr als 1000 Miles, einer Breite von 50 bis 150 Miles und einer abwechſelnden Höhe von 2000 bis 6000 Fuß. Manchmal läuft die ganze Anzahl der Rücken mehr als 50 Miles weit in vollkommen grader Linie neben einander fort, und auf einmal machen ſie alle mit einander eine Bie-

gung und nehmen eine Richtung an, welche mit der erſtern einen Winkel von 20 oder 30 Graden ausmacht.

Herr R. C. Taylor hatte ſchon die Structurverhältniſſe gewiſſer Theile dieſer Bergkette beträchtlich aufgeklärt, ſchon vor dem Beginn der officiellen Vermeſſungen und Beobachtungen von Virginien und Pennſylvanien, von welchen die erſtern von Profeſſor W. B. Rogers und die letztern von deſſen Bruder, Profeſſor H. D. Rogers, beide unterſtützt von einer beträchtlichen Anzahl tüchtiger Gehülfen, geleitet werden. Dieſen mühſamen und ſorgfältigen Unterſuchungen verdanken wir die Entdeckung des allgemeinen Structurgeſetzes, welches durch dieſes ganze mächtige Gebirge herrſcht, und das man, obgleich es, einmal gefunden und klar dargelegt, einfach genug erſcheinen mag, doch unter einer ſo großen Maſſe von complicirten Details lange überſehen konnte. Die Aufrichtung und Störung der Lager erſcheint am größten an der ſüdöſtlichen oder der atlantiſchen Seite der Kette, und die Schichten werden immer weniger verſchoben, je weiter man weſtwärts vordringt, bis ſie zuletzt ihre urſprüngliche oder horizontale Lage wieder gewinnen. Aus der Betrachtung des Durchſchnittes (Fig. 5) wird man erſehen, daß bei den Rücken und Mulden, welche dem atlantiſchen Ocean zunächſt liegen, das ſüdöſtliche Einfallen vorherrſcht, indem ſich die Lager auf ſich ſelbſt zurückgeworfen haben, wie in i, während die an der nordweſtlichen Seite liegenden in der entgegengeſetzten Richtung gebogen worden ſind. Die nächſte Bogenreihe (wie bei k) iſt mehr offen, indem jeder Bogen an der weſtlichen Seite am ſteilſten iſt; die nächſte (l) öffnet ſich noch weiter, die nächſte (m) noch mehr, und dies geht ſo fort, bis man zu dem niedrigen und flachen Theile des appalachiſchen Kohlen-Diſtrictes gelangt (D, E).

In der Wirklichkeit, oder in einem genauen Durchſchnitt iſt die Anzahl der Krümmungen oder parallelen Falten weit größer, als ſie ohne Verwirrung in einer Zeichnung angedeutet werden konnte. Es iſt auch offenbar, daß große Felſenmaſſen durch die Wirkung des Waſſers oder Entblößung fortgeführt worden ſind, wie es einleuchten würde, wenn wir verſuchten, alle Krümmungen in der Art zu vervollſtändigen, wie durch die punctirten Linien bei i und k angedeutet worden iſt.

Die Bewegungen, welche in dieſem ſo ausgedehnten Felſenſyſteme eine ſo einförmige Ordnung in ihrer Stellung zu Wege

gebracht haben, müſſen gleichzeitig geweſen ſein, oder derſelben von einer gemeinſchaftlichen Urſache abhängigen Reihe angehören. Ihr geologiſches Alter iſt ſehr genau beſtimmt. Man kann beweiſen, daß die Bewegungen Statt gefunden haben nach der Ablagerung der Kohle führenden Schichten (Nr. 5) und vor der Bildung des rothen Sandſteins (Nr. 4). Die größten umwälzenden und zerſtörenden Kräfte haben offenbar an der ſüdöſtlichen Seite der Kette gewirkt und hier bemerkt man, daß geſchmolzene oder plutoniſche Felsmaſſen die Schichten durchbrochen und Wälle gebildet haben, von denen einige meilenweit in Linien fortlaufen, die der Hauptrichtung der Appalachians parallel ſind, oder von N. N. O. nach S. S. W.

Nach der Anſicht der Profeſſoren Rogers laſſen ſich dieſe wogenähnlichen Biegungen durch die Annahme erklären, daß die Schichten, als ſie noch in einem plaſtiſchen Zuſtande ſich befanden, auf einer weit ausgedehnten Fläche von flüſſiger Lava, und elaſtiſchen Dämpfen oder Gaſen geruht haben. Die wogende Bewegung dieſes unterirdiſchen Meeres von geſchmolzenen Subſtanzen theilte die Undulationen der elaſtiſchen darüber lagernden Kruſte mit, welche durch die Erſtarrung der in die Biegungen und Spalten eingedrungenen flüſſigen Subſtanzen genöthigt war die neuen auf dieſe Weiſe gebildeten Formen zu behalten. *)

Ich für meinen Theil kann mir eine ſolche Verbindung zwiſchen den großen parallelen Undulationen der Geſteine und den wirklichen Wogen eines darunter liegenden Oceans von flüſſigen Subſtanzen, auf welchen einſt die gebogene und zerbrochene Kruſte ſollte geruht haben, nicht vorſtellen. Daß große Lavaſeeen, die durch vulcaniſche Hitze einſt in einem flüſſigen Zuſtande gehalten wurden, unter den Alleghanies exiſtirten, iſt höchſt wahrſcheinlich, denn die gleichzeitigen Ausbrüche weit von einander entfernter Öffnungen in den Anden laſſen nicht bezweifeln, daß ſelbſt noch in der gegenwärtigen Zeit große unterirdiſche Räume von flüſſigen Lavamaſſen angefüllt ſind. Auch iſt die Annahme, daß die Kraft in einer linearen Richtung wirkte, übereinſtimmend mit unſern Kenntniſſen von den Geſetzen, welche die vulcaniſche Thätigkeit leiten, denn wir ſehen die Reihen vulcaniſcher Öffnungen auf Hunderte von Miles in einer graden Linie ausbrechen, und

*) Trans. of Ass. of Amer. Geol. 1840—2, p. 515.

wir bemerken lange parallele Spalten, die oft mit Trapp oder feſt gewordener Lava ausgefüllt ſind, auf große Strecken durch Gebirge von allen Altern ihren graden Lauf beibehalten. Die Urſachen dieſer eigenthümlichen Art des Auftretens iſt freilich dunkel und nicht erklärt; aber die Exiſtenz von langen ſchmalen Bergreihen, und von großen Spalten und verticalen Verſchiebungen der Schichten, welche auf große Strecken in gewiſſen Richtungen ſich fortſetzen, mögen alle die Reſultate derſelben Wirkungsweiſe ſein. Es iſt auch übereinſtimmend mit feſtgeſtellten Thatſachen, daß die feſte Kruſte, welche auf einer Stelle ruht, an welcher die unterirdiſche Hitze an Intenſität zunimmt, nach und nach ſich hebt, gebrochen und zerriſſen wird, während der untere Theil der entſtandenen Spalten mit geſchmolzenen Subſtanzen ſich anfüllt, welche bald feſt werden und kryſtalliſiren. Dieſe Hebungsbewegungen können ſich nach ſchmalen Zonen neben einander fortgepflanzt haben, und können gleichzeitig und aufeinanderfolgend in einem ſchmalen Gürtel nach dem andern aufgetreten ſein.

Wenn die ausdehnende Kraft in einem gewiſſen Diſtricte lange Zeit hindurch wirkſam geweſen iſt, ſo pflegt die unterirdiſche Hitze ſich zu vermindern; — die vulcaniſche Kraft iſt gebrochen, und ſie iſt nach einer andern Gegend hin verlegt worden. Es tritt dann ein Sinken ein in Folge der Abkühlung und Zuſammenziehung der unterirdiſchen Lavaſeeen und gasförmigen Subſtanzen und die feſten Schichten fallen ihrer Schwere gemäß zuſammen. Wenn dieſe Zuſammenziehung längs ſchmalen und parallelen Zonen Statt fand, ſo werden die aufliegenden biegſamen Schichten genöthigt worden ſein, in dem Verhältniß als ſie nachgaben, in einen engern Raum ſich zuſammenzudrängen und ſo einen Bogen von geringerem Umfange zu bilden. Die Art, wie die Undulationen in biegſamen Schichten nach und nach hervorgebracht werden, kann man in einem kleinen Maßſtabe in den Gängen der Kohlengruben ſehen; hier ſenken ſich ſowohl die über- wie unterlagernden Schiefer und Thone von der Decke herab, oder ſteigen von der Sohle herauf, und füllen die Gänge aus, welche leer zurückgeblieben ſind, nachdem die Kohle herausgeſchafft worden iſt.*) Auf gleiche Weiſe kann der Mangel an Stütze, welche die unterirdiſchen Kräfte gewährten, die Schwerkraft, wenn ſie auch ur-

*) Vgl. des Verfaſſers „Elements of Geology", 2d ed. vol. I p. 110.

ſprünglich vertical wirkt, die Steinmaſſen krümmen und zuſammenpreſſen, als ob ſie einem Seitendrucke ausgeſetzt geweſen wären.

„Earthquakes have rais'd to heaven the humble vale,
And gulphs the mountain's mighty mass entomb'd,
And where th'Atlantic rolls, wide continents have bloom'd.“ *)

Wenn wir dieſe Zeilen auf die Revolutionen der hier betrachteten Gegend anwenden, ſo müſſen wir uns erinnern, daß der Continent, welcher im Oſten blühte, oder wo jetzt der atlantiſche Ocean ſeine Wogen aufthürmt, vor dem Entſtehen des Kohlengebirges, welches erſt durch ſeinen Untergang ſich bildete, vorhanden war; ſowie die Hebung und Senkung, welche, wie angeführt, den appalachiſchen Bergrücken ihr Daſein gegeben hat, der Ablagerung der Kohlenflötze nachfolgte. Aber dieſe großen Oscillationen waren wieder verſchieden von der letzten Hebung, welche die ganze Gegend über die Meeresfläche emporgebracht hat, indem ſie den horizontalen New Red-Sandſtein (Nr. 4, Fig. 5) wie auch wohl einen großen Theil der appalachiſchen Kette, wenn nicht das ganze Gebirge, trocken legte.

Den größten Grad der Zerſtörung findet man, wie es zu erwarten war, an der ſüdöſtlichen Seite der Gebirgskette, wo die Kraft der Ausdehnung und Zuſammenziehung, der Hebung und Senkung, am größten geweſen iſt. Die erſte Reihe der zerſtörenden Wirkungen mag Statt gefunden haben, als die Schichten, welche die Kohlen einſchließen, zuerſt über die See emporſtiegen; eine zweite, als ſie wiederum ſanken; eine dritte, als der rothe Sandſtein (Nr. 4), nachdem er auf den zertrümmerten Rücken der der ältern Geſteine ſich abgelagert hatte, an der Zerſtörung Theil nahm. Die große Maſſe des feſten Materials, welche hier in Bewegung geſetzt wurde, muß in nicht geringem Grade die Schwierigkeit vermehren, die aufeinanderfolgenden Veränderungen, welche hier Statt gefunden haben, ſich im Geiſte wieder deutlich zu machen, und den Urſprung dieſer Bergkette auf eine genügende Weiſe zu erklären.

*) Erderſchütterungen haben das niedrige Thal emporgehoben, und Schlünde der Berge gewaltige Maſſe verſchlungen, und wo der atlantiſche Ocean brauſ't, haben einſt große Continente geblüht.

Fünftes Capitel.

Waldige Rücken der Alleghany-Berge. — Deutſches Patois in Pennſylvanien. — Lehigh Summit Grube. — Einwirkung des Eiſes bei einer Fluth am Delaware. — Wahl eines Gouverneurs zu Trenton in Philadelphia. — Aufenthalt in Boſton. — Herbſtliche Färbung der Blätter. — Boſton der Sitz des Handels, der Regierung und einer Univerſität. — Vorleſungen an dem Lowell-Inſtitut. — Einfluß des mündlichen Unterrichts in Literatur und Wiſſenſchaft. — Gehalt öffentlicher Lehrer. — Erziehungs-Fonds auf die Errichtung koſtbarer Gebäude verwendet. — Blinden-Anſtalt. — Lowell's Fabriken. — National-Schulen. — Gleichheit der Religionsſecten. — Geſellſchaftlichkeit in Boſton.

October 7. 1841. — Die ſteilen Abhänge, ſo wie die Gipfel der Bergrücken in der Anthracitgegend Pennſylvaniens, ſind ſo dicht mit Waldung bedeckt, daß die Landmeſſer und Geognoſten genöthigt waren, die Spitzen der Bäume zu erklettern, um allgemeine Überſichten der Landſchaft zu gewinnen, und eine geographiſche Karte nach dem Maaßſtabe von 2 Zoll für die Mile zu verfertigen, auf welcher die Reſultate ihrer geognoſtiſchen Beobachtungen verzeichnet wurden. Unter den Bäumen iſt der Boden bedeckt mit **Rhododendron**, **Kalmia** und einem andern Immergrün, welches wohlriechender Farren, **Sweet Fern**, (**Comptonia asplenifolia**) genannt wird, deſſen Blätter einen ſehr angenehmen Geruch beſitzen, ähnlich dem unſrer Sumpf-Myrthe (**Myrica Gale**), aber ſchwächer. Die Blätter gleichen denen eines Farren oder **Pteris** in ihrer Form ſo ſehr, daß die Bergleute die Abdrücke der foſſilen **Pecopteris** in den Kohlenſchiefern „**sweet-fern**“ nennen.

Wir fanden, daß in dieſer gebirgigen Gegend hauptſächlich deutſch geſprochen und in den meiſten Kirchen, wie zu Reading, auch deutſch gepredigt wurde. Dieſe Sprache iſt faſt zu einem **patois** verſtümmelt, und es iſt intereſſant, viele germaniſirte engliſche Worte ſelbſt in den Zeitungen aufgeführt zu finden, ſo zum Beiſpiel **turnpeik** für **turnpike**, **fense** anſtatt **fence**, **flauer** für **flour** und andre, wie **jail**, welche ohne Veränderung aufgenommen worden ſind.

Von der Lehigh Summit Grube wurden wir in einem kleinen Wagen auf einer Eiſenbahn 9 Miles weit durch unſer eignes Gewicht mit einer Schnelligkeit von 20 Miles in der Stunde hinabgetrieben. Vorn ſaß ein Mann, der an den ſteileren Abhängen unſre Schnelligkeit mittelſt einer Schleiſe verminderte, und die

Räder einſchmierte, ohne anzuhalten. Die Kohle wird auf derſelben Eiſenbahn hinunter befördert, während 60 Maulthiere täglich beſchäftigt ſind, die leeren Karren wieder hinauf zu ziehen. Am Abend werden auch die Maulthiere wieder hinuntergefahren, indem 4 neben einander ſtehen, und den ganzen Weg lang aus den Krippen freſſen. Wir ſahen ſie in einem langen Wagenzuge aufwärts ſteigen, und es wurde uns geſagt, daß ſie ſo gut dieſe ihre Beſchäftigung für's ganze Leben kennen, nämlich Laſten auf den Berg hinauf zu ziehen und in aller Bequemlichkeit wieder hinunter zu fahren, daß, wenn man ſpäter eins derſelben von der Grube wegnimmt und zu andern Dienſten verwendet, ſie ſchwere Laſten willig auf ſteile Anhöhen hinaufziehen, aber hartnäckig ſich weigern ein Fuhrwerk bergabwärts zu ziehen, indem ſie bei dem Beginn des kleinſten Abhanges plötzlich Halt machen und nicht von der Stelle zu bringen ſind.

Im Allgemeinen iſt der Anblick der langen ununterbrochenen Gipfel der Bergrücken in dem Alleghany-Gebirge ſehr eintönig und wenig maleriſch; aber das Gemälde wird ſchön, wo man auf eine Querſchlucht trifft, durch welche ein mächtiger Fluß ſich den Weg bahnt. Nachdem wir den Kohlendiſtrict von Beaver Meadow beſucht hatten, traten wir durch eine dieſer Öffnungen aus dem Gebirge heraus, welche Lehigh Gap genannt wird und an beiden Seiten mit Waldung beſetzt iſt und zum größten Theile von dem Lehigh-Fluß ausgefüllt wird, einem Arme des Delaware, deſſen Ufer wir jetzt bis Trenton in New Jerſey verfolgten.

Wir hörten auf dieſem Wege viel von einer ſchrecklichen Überſchwemmung, welche durch das letzte Schmelzen des Schnees verurſacht worden war, mehrere Brücken weggeriſſen hatte, und bei welcher viele Menſchen ihr Leben eingebüßt hatten. Ich bemerkte, daß die Bäume an dem rechten Ufer des Delaware bis zu einer Höhe von ungefähr 25 Fuß über der gegenwärtigen Fläche des Fluſſes durch die Eisſtücke, welche gegen ſie getrieben worden waren, ihre Rinde verloren hatten. Das Flußbett war bis zur Höhe des Weges, 20 Fuß über der jetzigen Stromfläche, mit Gruus und mächtigen Steinen gänzlich bedeckt, welches mir nur durch die Annahme erklärlich ſchien, daß die Steine in dem Treibeis eingefroren hieher geführt worden waren.

October 11. — Als wir Trenton, die Hauptſtadt von New Jerſey, ſpät am Abend erreichten, fanden wir die Stadt in

der vollen Aufregung eines allgemeinen Wahltages. Ein neuer Gouverneur und die Repräſentanten für den geſetzgebenden Körper des Staates ſollten gewählt werden. Da die Parteien faſt ſich das Gleichgewicht hielten, und die Abſtimmung allgemein war, ſo war die hier beibehaltene Ordnung höchſt lobenswerth. Lange üge von Menſchen, die „parades“ genannt werden, durchwanderten die Straßen, mit Muſik an der Spitze, und führten erleuchtete durchſcheinende Bilder mit ſich, auf welchen die Namen der verſchiedenen Landſchaften, ſo wie Motto's, wie Einheit, Freiheit, und Gleichheit, deutlich zu leſen waren. Zuweilen wurde mit ſtarker Stimme ausgerufen, „der Zettel, der ganze Zettel, und nichts als der Zettel", welchem Ausruf ein lautes engliſches Hurrah folgte, während in abgemeſſenen Zwiſchenräumen ein einzelner Schlag auf eine große Trommel geſchlagen wurde, als wenn man das Abfeuern einer Kanone hätte nachahmen wollen. Auf ihren Zetteln waren die Namen des Gouverneurs, der Vorſitzenden und der Mitglieder angegeben, für welche das Committee einer jeden Partei zu ſtimmen beſchloſſen hatte.

Am nächſten Tage, bei unſrer Rückkehr nach Philadelphia, fanden wir auch dieſe Stadt in der Gährung einer Wahl. Muſikchöre ſaßen in offnen Wagen, welche jeder von 4 Pferden gezogen wurden; und jedes Pferd war mit einer an ſeiner Schulter befeſtigten Fahne geſchmückt, welches einen luſtigen Eindruck machte. Den ganzen Tag erklang eine große Glocke von dem Rathhauſe herab, um die Wähler an ihre Pflichten zu erinnern. Es klang wie zu einem Leichenbegängniſſe; und auf meine Frage an einen Nebenſtehenden, was das zu bedeuten habe, antwortete einer, welcher der demokratiſchen Partei angehörte, „Es iſt die Todtenglocke der Whigs." Einige Candidaten fragten in ihren Anreden an das Volk, ob es für die Whigs ſtimmen wolle, welche neue Abgaben auferlegen würden. Da es wohl bekannt iſt, daß ſolche Abgaben auferlegt werden müſſen, wenn die Dividenden der Staatsſchulden bezahlt werden ſollen, ſo ſind dergleichen Anreden an das Volk ſehr verderblich. Der ſchnelle Fall des Werthes der Staatsſchuldſcheine beweiſ't, daß das Publicum im Allgemeinen nicht die Überzeugung hegt, daß die Mehrzahl der Wähler den hinterliſtigen Künſten dieſer Demagogen widerſtehen werde.

October 14. — Von Philadelphia über New York nach Boſton, eine Strecke von 300 Miles, kamen wir ohne Schwierigkeit

mit Hülfe von Eiſenbahn und Dampfboot, in **24** Stunden, während welcher Zeit wir noch **3** Stunden lang in einem Hôtel zu New York uns aufgehalten hatten, und beim Durchgange durch die Meerenge von Long Island **6** Stunden lang in dem Cabinette eines bequem eingerichteten Dampfſchiffes ſchliefen. Als wir am Morgen aus dem Schlafgemach heraustraten, wurden wir in einen geräumigen Salon geführt, wo wir mit **200** Reiſegefährten uns zum Frühſtück ſetzten, und mit Überraſchung ſahen, daß, während wir ſo angenehm beſchäftigt waren, wir in einem großen Fahrzeuge quer durch einen breiten Arm der See nach Providence im Staate Rhode Island mit großer Schnelligkeit geführt wurden, ohne daß wir irgend eine Bewegung verſpürten.

Viele Bäume in New Jerſey, Connecticut und Maſſachuſetts begannen jetzt ihre herbſtliche Färbung anzunehmen, namentlich die Ahornbäume, während die Eichen ihr lebhaftes Grün noch bewahrt hatten. Den Glanz der verwelkten Blätter, von Scharlach, Purpur und Gelb, kann ich nur mit der Farbenpracht der Tulpen vergleichen. Es war jetzt der ſogenannte Indianer-Sommer, eine Jahreszeit mit warmem klaren Wetter, welches oft in den erſten Froſt und Regen übergeht, eine Zeit, zu welcher die Indianer Jagd trieben, und Vorrath für den Winter einſammelten.

Boſton. October **14** bis December **3**. **1841**. — Es iſt beſonders glücklich, daß Boſton eine blühende Handelsſtadt iſt, und zugleich der Sitz der am beſten eingerichteten Univerſität (in Amerika), denn Cambridge, wo ſich das Harvard College befindet, iſt ſo nahe, daß es als eine Vorſtadt von Boſton betrachtet werden kann. Die mediciniſchen Vorleſungen ſogar werden in der Stadt gehalten, wo große Hoſpitäler zu benutzen ſind. Die Profeſſoren bilden mit den ausgezeichneten Rechtsgelehrten, Geiſtlichen, Naturforſchern und erſten Kaufleuten dieſes Ortes eine Geſellſchaft von höherem Range; und zu dieſer muß man noch mehrere Perſonen rechnen, welche im Beſitz von bedeutendem Vermögen, ihre Zeit und Talente den Unterſuchungen in Geſchichte und andern Gebieten der Wiſſenſchaft mit Erfolg zuwenden. Auch iſt es für den Staat ein Vortheil von nicht geringer Bedeutung, daß der geſetzgebende Körper ſich hier verſammelt, da ſeine Mitglieder, welche großentheils kleine Landeigenthümer ſind, auf dieſe Weiſe

mit einer Bevölkerung, die in einem ſehr vorgerückten Zuſtande der Civiliſation ſich befindet, in Berührung kommen, ſo daß ſie unter der unmittelbaren Leitung einer gebildeten öffentlichen Meinung ſtehen. Man pflegt gewöhnlich das oberſte Gericht (the capital) in die Mitte des Staates, oft in ein kleines Dorf oder eine unbedeutende Stadt zu legen, indem man nur von geographiſchen Rückſichten geleitet wird, die jedoch in einem Lande, welches ſo viele Bequemlichkeiten der Beförderung hat, wohl außer Acht gelaſſen werden konnten. In dieſem Falle müſſen Männer mit unabhängigem Vermögen ein großes Opfer bringen, indem ſie aus patriotiſchen Beweggründen die beſte Geſellſchaft einer großen Stadt zu verlaſſen genöthigt ſind, um an einem einſamen Orte unter der Laſt des Staatsdienſtes den Winter zu vertrauern.

Ich war ſchon in England von Hrn. Lowell, dem Curator und Director eines reich ausgeſtatteten literariſchen und wiſſenſchaftlichen Inſtituts in dieſer Stadt, eingeladen worden, während des jetzigen Herbſtes einen Curſus von 12 geologiſchen Vorleſungen zu liefern. Das Publicum hatte freien Zutritt zu dieſen Vorleſungen; aber durch einige feſtgeſetzte Beſtimmungen, wie die erforderliche Anwendung von Karten, die einige Wochen vorher angefertigt wurden, ſowie die Willfährigkeit mit andern Verordnungen, hatte der Vorſteher viel von der hieraus ſich ergebenden Unannehmlichkeit zu leiden, denn es iſt wohl bekannt, daß eine Claſſe, welche nichts bezahlt, unmäßig und lieblos in ihren Forderungen iſt. Da die Anzahl der für meine Vorleſungen bewilligten Karten auf 4500 ſtieg, und die gewöhnlich zu erwartende Menge mehr als 3000 Perſonen betrug, ſo war es nothwendig, ſie in zwei Abtheilungen zu theilen und der einen derſelben am nächſten Nachmittage die am Abend vorher gehaltene Vorleſung zu wiederholen. Es iſt durchaus nichts Ungewöhnliches, daß Profeſſoren, welche die Anziehungskraft der Neuheit für ſich haben, oder, wie es bei mir der Fall war, aus einer großen Entfernung hergekommen ſind, in dieſem Inſtitute vor einem ſo zahlreichen Publicum leſen. Die Gegenſtände, welche hier vorgetragen werden, ſind verſchieden, wie Naturgeſchichte, Chemie, die ſchönen Künſte, Natural-Theologie, und vieles Andre. Unter meinen Zuhörern waren Perſonen beiderlei Geſchlechts, aus jeder Stellung in der Geſellſchaft, von dem ausgezeichneteſten Gelehrten an bis zu dem beſcheidenſten Handwerker, alle wohl gebildet und den beſten Anſtand beobachtend.

Das Theater ſtand hier niemals in hoher Gunſt, und die meiſten Schauſpielhäuſer ſind zum weltlichen und geiſtlichen Gebrauche verwendet worden, z. B. zu Leſeſalons, in welche viele Menſchen, nach der Vollendung ihrer Geſchäfte ſich begeben, ebenſo wie ſie früher zu einem Schauſpiel ſich hier mögen verſammelt haben. Wenn die Wahl der Lehrer in guten Händen iſt, ſo müſſen Einrichtungen dieſer Art ohne Zweifel einen mächtigen Einfluß ausüben auf die Bildung des Geſchmackes und der geiſtigen Fähigkeiten des Volkes, beſonders wo die Schule in einem frühen Alter wegen der Beſchäftigung mit dem activen Leben verlaſſen wird, und wo in einer handeltreibenden Geſellſchaft immer Gefahr vorhanden iſt, daß der Wunſch Geld zu gewinnen bis zum Extrem getrieben werde. Es iſt außerdem dieſe Einrichtung beſonders lobenswerth in einem demokratiſchen Staate, wo der öffentliche Sinn leicht ausſchließlich von den Staatsangelegenheiten abſorbirt wird, und in einem Lande, wo die freie Mitbewerbung der verſchiedenen Secten, nicht, wie wohl einige in England glauben mögen, Indifferentismus erzeugt, ſondern eher eine zu große Anregung zur Beſchäftigung mit religiöſen Gegenſtänden.

Wir erfuhren von Hrn. Everett, dem letzten Gouverneur von Maſſachuſetts (ſeitdem Geſandter der Vereinigten Staaten in England), daß vor der Exiſtenz der Lowell'ſchen Stiftung, 26 Curſus von Vorleſungen in Boſton gehalten worden waren, außer denjenigen, die aus weniger als 8 Vorleſungen beſtanden, und dieſe verſchiedenen Curſus waren zuſammen nach ungefährer Schätzung von über 13,500 Perſonen beſucht worden. Aber ungeachtet der Vorliebe für dieſe Art des Unterrichtes, waren die Mittel der literariſchen und wiſſenſchaftlichen Einrichtungen dieſer Stadt doch völlig unzureichend, um Männern von Talent und Erfahrung ein anſtändiges und ſicheres Einkommen bewilligen zu können. Nur ſelten hatten Männer von Bedeutung einen größeren Curſus vollendet; ſondern der Beifall wurde häufiger Individuen zu Theil, welche die Kunſt des Sprechens nur ausübten, um die Träger eines ſecundären Unterrichtes zu werden, und welche nicht im Stande waren, mit eigner Autorität zu ſprechen und aus dem Reichthume ihrer eignen Erfahrung zu ſchöpfen. *)

---

*) Siehe „Everett's Memoir of John Lowell." Boston, 1840.

Der Reiche, welcher eine vortreffliche Erziehung genoſſen hat, der die beſten Bücher auszuwählen weiß, und ſie anzuſchaffen im Stande iſt, der ſich aus dem Kreiſe ſeiner lärmenden Kinder in die Ruhe ſeiner Bibliothek zurückziehen, und jederzeit in der eignen Einſicht und Anſchauung Hülfe finden kann, für den mag wohl der Nutzen öffentlicher Vorleſungen über die ſchönen Künſte, Geſchichte und die phyſikaliſchen Wiſſenſchaften gering ſein. Aber durch den mündlichen Unterricht iſt es in der That allein möglich, die Gedanken der großen Maſſe der mittlern und untern Claſſen auf dieſe Gegenſtände hinzuwenden, und es iſt ein großer Fehler der höheren Claſſen, wenn der Unterricht, den ſie genoſſen haben, ohne Nutzen bleibt, und wenn von ihnen der Eifer des Lehrers nicht in hohen Ehren gehalten wird. Die ganze Geiſtlichkeit in jedem Lande, ſowie die regierenden Staatsmänner, ſind zu allen Zeiten davon überzeugt geweſen, daß ſie ſelbſt ſich dieſer Lehrmethode bedienen mußten, wenn ſie ſowohl bei Niedrigen wie bei Hohen ihren Einfluß geltend machen wollten. Kein theologiſches Dogma iſt ſo dunkel, keine Lehre der Staatsökonomie oder der Jurisprudenz ſo ſchwierig, daß es unpaſſend ſein würde, es von der Kanzel herab zu predigen, oder auf den Rednerbühnen zu erklären. Die Erfindung der Druckerei, welche die ſchnelle und allgemeine Verbreitung der Tagesbegebenheiten oder von religiöſen Schriften bewirkt hat, hat auf keine Weiſe die Anwendung der mündlichen Rede überflüſſig gemacht und die gewaltige Sympathie und geiſtige Aufregung, welche ſie auf die verſammelte Menge ausübt, vernichtet. Wenn die Gelehrten dieſe wirkſamen Mittel, die Menge für ihre Forſchungen zu intereſſiren, vernachläſſigen, dann ſind ſie ſelbſt Schuld und haben kein Recht, ſich über die Abneigung und die Gleichgültigkeit des Volkes zu beklagen.

Es iſt unmöglich, ausgezeichnete Männer zur Abhaltung von Vorleſungen für längere Zeit zu feſſeln, wenn nicht hierzu weit größere Fonds bewilligt werden, als gewöhnlich dieſem Gegenſtande gewidmet ſind. Wenn man erfährt, daß die Gagen an dem Lowell'ſchen Inſtitute zu Boſton nach einem mehr wie 3mal höheren Maaßſtabe beſtimmt ſind, als die der erſten Lehrer in London, ſo wird man es vielleicht für unmöglich halten, daß ähnliche Einrichtungen auch in andern großen Städten, ſei es in der Heimath oder in den Vereinigten Staaten eingeführt werden

könnten. Dennoch war die von John Lowell für ſeine Stiftung beſtimmte Summe durchaus nicht außerordentlich bedeutend, da ſie nicht viel mehr als 70,000 Pf. betrug, welche nach dem gewöhnlichen Schickſal der für Erziehungs-Angelegenheiten beſtimmten Schenkungen, durch die Erbauung koſtbarer Gebäude völlig würde aufgezehrt worden ſein, während der Gelehrte ſodann eingeladen worden wäre, die armſeligen Überbleibſel der „Committee of Taste“ und des unerbittlichen Architekten, „reliquias Danaûm atque immitis Achillei“, anzunehmen. Aber in dieſem Falle hatte der Teſtator in ſeinem Willen kund gegeben, daß kein einziger Thaler auf Stein und Mörtel ſollte verwendet werden, und es wurde deswegen ſogleich ein großer Saal gemiethet und der Wille des Gebers in Ausführung gebracht, ehe noch ein Jahr verſtrichen war.

Wenn Jemand glauben ſollte, eine Schenkung müßte ſo ſplendid ſein, daß ein ſolches Verbot, Gebäude aufzuführen, überflüſſig würde, der möge ſich der Geſchichte des Girard'ſchen Vermächtniſſes zu Philadelphia erinnern. Eine halbe Million mit dem ausdrücklichen Wunſche des Teſtators, daß die auf architektoniſchen Schmuck zu verwendenden Koſten möglichſt gering ſein möchten! Dennoch iſt die bedeutende Summe faſt ſo gänzlich aufgezehrt, daß es zweifelhaft iſt, ob die übrigen Fonds ausreichen werden zur Vollendung des, allerdings prächtigen, aber für ein Schulhaus außerordentlich ſchlecht eingerichteten Palaſtes! Es iſt klar, daß, wenn einer Leidenſchaft, wie die Bauluſt iſt, widerſtanden werden ſoll, allein die gänzliche Enthaltſamkeit, wie es bei geiſtigen Getränken der Fall iſt, einen ſicheren Schutz gewährt. In dem „alten Lande“ („old country“) iſt dieſelbe unglückliche Verſchwendung den eifrigſten Bemühungen der neueren Zeit, neue Anſtalten für die Verbreitung der Kenntniſſe zu gründen und auszuſtatten, in den Weg getreten. Es iſt bekannt genug, daß die auf den Ankauf des Grundſtückes, und auf den Bau des Theiles des Univerſitätsgebäudes zu London, deſſen Äußeres beinahe fertig iſt, verwendete Summe 100,000 Pf. überſteigt, wovon ein Drittel der Säulengang und die Kuppel, alſo ein nutzloſer Schmuck abſorbirte. Als der Profeſſor der Chemie nach dem Rauchfange ſeines Laboratoriums fragte, fand man, daß es ganz vergeſſen worden war, einen ſolchen anzulegen, und um den Mangel abzuhelfen, wurde eine Röhre aufgeführt, welche die ſchöne Treppe verunziert und die Symmetrie im Plane des Archi-

tecten zerſtört. Noch größer war der Schreck des Profeſſors der Anatomie, als er erfuhr, ſein Hörſal ſei nach dem claſſiſchen Muſter eines antiken Theaters, wie es einſt zum Schauplatz der griechiſchen Spiele diente, gebaut worden. Charles Bell bemerkte, daß ein anatomiſches Theater, wenn es vollkommen ſein ſollte, ſo nahe als möglich ſich der Geſtalt eines Brunnens annähern müßte, damit jeder Student von oben herab die vorgezeigten Gegenſtände deutlich ſehen könnte. Mit beträchtlichen Koſten wurde der Saal ſo verändert, daß er für den beſtimmten Gebrauch anwendbar wurde.

Die bedeutenden Summen, die aus der Staatscaſſe zur Begründung eines ähnlichen Inſtituts hergegeben wurden, waren gleichfalls aufgezehrt, lange ehe der akademiſche Körper zur Exiſtenz gelangte. Als der Profeſſor der Chemie am King's College nach ſeinem Laboratorium fragte, antwortete man ihm, daß daſſelbe in dem Plane gänzlich vergeſſen worden ſei, aber er könne die Küche im Erdgeſchoß dazu anwenden, und durch ſinnreiche Maſchinerien ſeine zur Ausführung der Experimente erforderlichen Apparate mittelſt einer Fallthüre in das obere Stockwerk, wo der Saal für ſeine Vorleſungen ſich befand, hinaufſchaffen.

Bis jetzt ſind dieſe Collegiengebäude, trotz der vom Staate ſo freigebig bewilligten Unterſtützung, ebenſo wie das Girard College, halb vollendet geblieben; wenn dagegen dieſelben Fonds auf die Anſtellung von Lehrern von hoher Fähigkeit, Character und Berühmtheit verwendet worden wären; und wenn man zuerſt Gebäude von mäßiger Ausdehnung gemiethet hätte, ſo wäre vor Ausführung des Planes nicht eine ganze Generation vorüber gegangen, und die neuen Inſtitute hätten ſchneller die Höhe, welche ſie beſtimmt ſind zu erreichen, erlangt, während ohne Zweifel teſtamentariſche Vermächtniſſe den wohleingerichteten und den Bedürfniſſen der Stiftung angepaßten Gebäuden in reichlicherem Maaße zugefloſſen wären. Niemand würde dann murren über die geſchmückten Säulen, den ſchwellenden Dom und den ſtattlichen Porticus; und die Literatur und Wiſſenſchaft würden fortfahren, die Gönner der Baukunſt zu ſein, ohne ihre Opfer zu werden.

Prescott bemerkt in ſeinem vortrefflichen Werke über die Eroberung von Mexiko, indem er von der Höhe der alten Aztec-Civiliſation ſpricht, daß die von den Mexikanern in der Aſtrono-

mie gemachten Fortſchritte, und namentlich die Thatſache, daß ſie eine allgemeine Schule für die Erziehung und zum Unterricht in den ſchönen Künſten beſaßen, mehr zu Gunſten ihrer Bildung ſpricht, als die edlen Denkmäler der Baukunſt, welche ſie und die ihnen verwandten Stämme errichtet haben. „Die Architektur", bemerkt er, „gewährt nur eine ſinnliche Befriedigung dem Auge; durch ſie werden die Hülfsmittel und Fähigkeiten eines halb=civiliſirten Volkes ſehr leicht aufgezehrt.*)

Hr. John Lowell, ein Eingeborner von Maſſachuſetts, beſuchte, nachdem er die Erziehungsanſtalten ſeines eignen Landes ſorgfältig ſtudirt hatte, im Jahre **1833** London, und nachdem er hier einige Monate ſich aufgehalten, die Univerſität von Cambridge und andre Orte angeſehen hatte, ſetzte er ſeine Reiſen fort in der Hoffnung, Indien und China auszuforſchen. Seine Reiſe führte ihn durch Egypten, wo er, beſchäftigt mit dem Sammeln von Alterthümern, von einem Wechſelfieber ergriffen wurde, und an demſelben bald nachher ſtarb. Er ſetzte im Jahre **1835**, in der Mitte der Ruinen von Theben ſeinen letzten Willen auf, indem er die Hälfte ſeines anſehnlichen Vermögens zur Gründung eines wiſſenſchaftlichen Inſtituts in ſeiner Vaterſtadt beſtimmte. Wir haben ſchon geſehen, wie bewundernswerth er den Zuſtand einer „halben Civiliſation", welche die anglo=ſächſiſche Nation an beiden Seiten des atlantiſchen Oceans damals erreicht hatte, auffaßte.

Ich verlebte auf das angenehmſte einen Tag in Cambridge, wo ich mehrere der Profeſſoren an der Havard=Univerſität beſuchte und einen derſelben, Henry Ware, den Verfaſſer von „**The Christian Character**" (eines in England abgedruckten und ſehr geleſenen Werkes) in der Univerſitätscapelle predigen hörte. Sein Text: „Du ſollſt deinen Nächſten lieben wie dich ſelbſt", veranlaßte ihn von dem Selbſtlob zu ſprechen und zu erklären, wie man dieſer natürlichen Leidenſchaft bis zu einer gewiſſen Ausdehnung wohl nachgeben dürfe, vorausgeſetzt, daß wir, gehorſam dem göttlichen Gebote, unſer Lob für andre in gleicher Weiſe vergrößerten. Ich erfuhr ſpäter, zu meinem großen Bedauern, den Tod dieſes gelehrten und liebenswürdigen Mannes.

In der Blinden=Anſtalt ſah ich Laura Bridgman, welche jetzt **12** Jahre alt war. In dem Alter von zwei Jahren hatte

---

*) **The Conquest of Mexico, vol. I. p. 155.**

ſie in Folge einer gefährlichen Krankheit ihr Geſicht und Gehör verloren; aber wenngleich taub, ſtumm und blind, war ihr Geiſt durch die von Dr. Howe befolgte Unterrichtsmethode ſo entwickelt, daß ſie mehr Verſtand und ein feineres Gefühl zeigte, als viele Mädchen deſſelben Alters, die im vollen Beſitze aller ihrer Sinne ſind. Die ausgezeichneten Berichte von Dr. Howe über die allmählige Entwicklung ihres Geiſtes, ſind ſeit längerer Zeit veröffentlicht und noch vor Kurzem von Hrn. Dickens nebſt einigen ſeiner eignen Beobachtungen wieder mitgetheilt worden. Vielleicht hat kein einziger der Fälle analoger Art, über welche Dugald Stewart und Andre philoſophirt haben, ſo viele neue und werthvolle Thatſachen geliefert zur Aufklärung über den Grad, bis wie weit die intellectuelle Entwicklung von der Fähigkeit der Sinne, die Gegenſtände äußerlich zu unterſcheiden, abhängig iſt, und zu gleicher Zeit nachgewieſen, wie wenig die relative Schärfe der Sinnesorgane das moraliſche und intellectuelle Übergewicht des Individuums beſtimmt.

November 15. — Wir gelangten auf einer vortrefflichen Eiſenbahn, 26 Miles weit nördlich von Boſton, nach der Fabrikſtadt Lowell, welche erſt in den letzten 16 Jahren entſtanden iſt und jetzt ungefähr 20,000 Einwohner zählt. Die Arbeitsräume ſind außerordentlich reinlich und wohl geheizt; man verfertigt hier faſt nur baumwollene und wollene Zeuge, die nach Weſten hin ausgeführt werden. Die jungen Weiber, 18 bis 25 Jahre alt, welche an den Spinnrädern ſitzen, ſind von gutem Ausſehen und reinlich angezogen, hauptſächlich die Töchter der Landleute New-Englands, zuweilen auch die der ärmeren Geiſtlichen. Sie bilden deshalb eine von unſerer Fabrik-Bevölkerung ſehr verſchiedene Claſſe, und wenn ſie einige wenige Jahre in der Fabrik gearbeitet haben, kehren ſie in ihre Heimath zurück, gewöhnlich um zu heirathen. Man ſagte uns, daß das Arbeiten in dieſen Fabriken den jungen Mädchen weit beſſer gefalle als die häuslichen Beſchäftigungen, da ſie mehr erſparen können und ihre beſtimmten Arbeitsſtunden haben (12 Stunden täglich!), nach deren Verlauf ſie frei ſind. Ihr moraliſcher Charakter ſteht ſehr hoch, und ein Mädchen wird ſofort entlaſſen, wenn hierüber der geringſte Zweifel exiſtirt. Wohnhäuſer, die gewöhnlich von Wittwen gehalten werden, ſind neben jeder Fabrik aufgeführt; Männer und Weiber ſind von einander getrennt. Dieſe Berückſichtigung des Anſtandes

und des Betragens der Arbeitsleute, wenn ſie nicht im activen Dienſte ſind, iſt in England verhältnißmäßig ſelten, obgleich hier die längere Dauer der Arbeit eine ſolche Beaufſichtigung noch anwendbarer machen würde. Wir können allerdings bei uns nicht ebenſo befriedigende Reſultate erwarten, weil die Arbeiter auf einer geringeren Stufe ſtehen und die Unwiſſenheit der niedrigeren Claſſen in England ſehr groß iſt. Die Ordnung, Kleidung und Reinlichkeit des Volkes findet man auch in den ländlichen Diſtricten von Lancashire, und gewöhnlich ſind die Arbeitsleute nur in unſern großen Städten ſo ungeſund und unreinlich, beſonders wo eine Anzahl armer Irländer in ſchlechten Wohnungen zuſammen lebt.

Die Fabriken in Lowell ſind nicht nur nach einem großen Maaßſtabe angelegt, ſondern werden auch ſo bewirthſchaftet, daß ſie bedeutenden Überſchuß gewähren, eine Thatſache, welche der Erinnerung eines jeden Reiſenden, der ſie beſucht, ſich einprägen wird; wenn er die Feinheit im Betragen und in der Kleidung der angeſtellten Frauen und Männer bewundert hat, wird er eine Muſter-Fabrik vor ſich zu ſehen glauben oder eine Geſellſchaft von Herren und Damen, denen es gefällt zu ihrem Vergnügen zu arbeiten. Es ſind hier wenig Kinder beſchäftigt und die, welche noch nicht 15 Jahre alt ſind, werden durch's Geſetz gezwungen, 3 Monate jährlich die Schule zu beſuchen, bei Strafe einer bedeutenden Geldbuße. Wenn auch dieſe Verordnung übertreten würde, ſo würden doch die Lehrer keinen Mangel leiden, denn man findet eine gewaltige Sympathie mit allen Verfügungen der Geſetzgebung, welche die Erziehung befördern. Die Einwohner von Boſton bezahlen jährlich für den öffentlichen Unterricht in ihrer Stadt allein die Summe von 30,000 Pf. Sterling, welches faſt ebenſo viel iſt, als das Parlament in dieſem Jahre (1841) für ganz England bewilligt hat, während die für Freiſchulen in dem angeführten Staate für dieſes Jahr beſtimmte Summe, nach den Ausgaben für Gehalt der Lehrer und für ihre Wohnungen, außer den eigentlichen Baufonds, über 100,000 Pf. Sterling beträgt.

Das Geſetz verordnet, daß jeder Diſtrict, welcher 50 Familien umfaßt, eine Schule einrichten ſoll, für deren Unterhaltung die Einwohner angehalten ſind ſelbſt zu ſorgen, und jährlich Männer zu erwählen, welche die Fonds verwalten und die Schullehrer

ernennen. Die Bibel iſt allen zu leſen erlaubt und wird auch in faſt allen Schulen wirklich erklärt; aber das Geſetz verbietet den Gebrauch von Büchern, welche „zu Gunſten der Lehre irgend ge=ner beſondern Religionsſecte“ geſchrieben ſind. Von Eltern und Vormündern wird erwartet, daß ſie ihre Kinder in dem, was ſie für religiös wahr halten, entweder ſelbſt unterrichten oder unter=richten laſſen und zu dieſem Zwecke giebt es, außer dem Pri=vat=Gottesdienſte und der Kanzel, noch Sonntags=Schulen. Dieſes Syſtem hat die beſte Wirkung auf dieſe Kirchen bauende und Kir=chen beſuchende Bevölkerung.

Da es in dem ganzen Anglo=Sarenthum keine andre Ge=gend giebt, wo bei einer Bevölkerung von 750,000 Seelen die Volkserziehung ſo große Fortſchritte gemacht hat, ſo iſt die Frage wichtig, welcher Vereinigung von Urſachen dieſer Erfolg haupt=ſächlich zugeſchrieben werden muß. Zuerſt exiſtirt hier keine Claſſe von Menſchen die in Mangel oder gar in der äußerſten Armuth ſich befänden, theils weil es denjenigen, die ohne Beſchäftigung ſind, ſo leicht wird nach Weſten hin auszuwandern, theils auch weil das unvorſichtige Heirathen durch den hohen Maaßſtab, nach welchem die geringſten Arbeitsleute leben, einen Maaßſtab, der durch die Erziehung von Tag zu Tag immer höher ſteigt, gezü=gelt wird. Zweitens habe ich oftmals die Anhänger entgegenge=ſetzter politiſcher Parteien erklären hören, daß für den Staat keine Sicherheit vorhanden wäre, jetzt wo die allgemeine Wahlfähigkeit ſo weit ausgedehnt ſei, wenn nicht jeder Verſuch gemacht würde, die moraliſche und intellectuelle Stellung der Maſſen zu heben. Die Furcht vor den Gefahren der Unwiſſenheit, welche die Reichen zu unterhalten ſuchen, iſt, ſoviel ich bemerken konnte, allein im Stan=de, dem großen in den Vereinigten Staaten aus der faſt allgemei=nen Wahlfähigkeit entſpringenden Uebel das Gleichgewicht zu hal=ten. Drittens, die politiſche und ſociale Gleichheit aller Religi=onsſecten, — eine Wohlthat, welche die Neu=Engländer nicht der amerikaniſchen Revolution verdanken, denn es war dieſe Gleichheit ſchon unter der Herrſchaft der britiſchen Krone eingeführt und an=erkannt. Dieſe Gleichheit würde das große Hinderniß entfernen, welches noch der Volks=Erziehung in Großbritannien im Wege ſteht, wo wir die eine Generation der niedrigeren Claſſen nach der andern aufwachſen laſſen, ohne daß ihr gute Sitten, gutes Betragen und die Kenntniß nützlicher und erhebender Dinge beige=

bracht wird, weil wir uns nicht über die genauen theologiſchen Satzungen vereinigen können, in welchen dieſelbe erzogen werden ſoll. Die gegenſeitige Toleranz der verſchiedenen Religionsſecten in Maſſachuſetts iſt jedoch, wie ich fürchte, ebenſo wenig mit chriſtlicher Liebe verbunden wie bei uns; die Familien werden oft durch den Dogmatismus und das liebloſe Eifern der Secten zerriſſen und die beſten Verhältniſſe des Privatlebens zerſtört; aber öffentlich ſind alle Secten bereit gegen die Eingriffe einer jeden ſich zu vereinigen, und es herrſcht ein hoher Grad religiöſer Freimüthigkeit, weswegen es auch keine Secte giebt, zu welcher zu gehören es nicht anſtändig (ungenteel) wäre, und kein Gewiſſen durch das Streben neue Glaubensartikel aufzuſtellen, ſich gekränkt fühlt.

In New York haben die römiſch-katholiſchen Prieſter in neuerer Zeit mit nicht geringem Erfolge ſich bemüht, ihren Antheil an dem Erziehungsfond getrennt bewilligt zu erhalten. Sie haben ſich, ebenſo wie bei der belgiſchen Revolution, mit der äußerſten Demokratie verbunden, um ihre Abſicht zu erreichen und ſie werden den allgemeinen Fortſchritt der Bildung weſentlich aufhalten. Aber man hat keine Urſache anzunehmen, daß in New-England irgend eine Secte eine ähnliche Rolle zu ſpielen die Macht haben werde. Dieſe Staaten bilden die Hauptquelle für die Coloniſation des Weſtens — gentis cunabula, und durch die raſche Vergrößerung und Fortſchritte der Civiliſation dieſer Colonien wird der künftige Zuſtand des ganzen republicaniſchen Staatenbundes hauptſächlich beſtimmt werden.

Während unſres Aufenthaltes in Boſton, gaben die Bürger dem Prinzen von Joinville einen glänzenden Ball und der Bürgermeiſter hatte die Gefälligkeit uns Einladungskarten zuzuſenden, welches mir Gelegenheit verſchaffte mich ſelbſt zu überzeugen, daß die Reiſenden in der That von der Schönheit der jungen amerikaniſchen Damen nicht zu viel geſagt haben. Im Allgemeinen war ich mit meinen Vorleſungen und mit der Ausarbeitung einiger der Geologiſchen Geſellſchaft zu London mitzutheilenden Reſultate der auf meiner letzten Reiſe angeſtellten Beobachtungen ſo ſehr beſchäftigt, daß ich keine Zeit übrig hatte, Geſellſchaften zu beſuchen oder die freundlichen Einladungen der Einwohner anzunehmen. Als es bekannt wurde, daß ich in Ruhe zu leben wünſchte, ſo enthielt man ſich aller dringenden Einladungen, bis ich meinen Curſus von Vorleſungen beendigt hatte; und als ich ſpäter es

nothwendig fand, eine große Anzahl derſelben abzulehnen, ſo wurde dies nicht als Beleidigung betrachtet.

Der 25. November wurde von dem Gouverneur des Staates zu dem hier ſogenannten Thanksgiving-Day beſtimmt — eine Einrichtung die ſich ſchon aus den Zeiten der wandernden Väter (Pilgrim Fathers) herſchreibt, indem ein Tag im Jahre beſonders anberaumt wird, um für die Wohlthaten des verfloſſenen Jahres den Dank darzubringen. Als ein Feſttag hat derſelbe viele Ähnlichkeit mit dem Weihnachtstage, wie er in England und Deutſchland gefeiert wird; er fällt immer in den Winter; jedermann geht am Morgen zur Kirche, während am Abend ſich große Familienkreiſe bilden. In einem derſelben waren wir ſehr gerne geſehen; und die Aufnahme, welche wir hier und in den wenigen Familien fanden, an welche wir Empfehlungsbriefe mitgebracht hatten, ließ uns gänzlich vergeſſen, daß wir in dieſem Lande fremd waren. Einige unſrer neuen Bekanntſchaften hatten auch wirklich England und den Continent bereiſt und ſtanden mit unſern eignen Freunden in beſtändigem Briefwechſel, ſo daß wir immer Nachrichten erhielten von Leuten, mit denen wir in Europa beſonders vertraut waren und oftmals mit Überraſchung uns geſtehen mußten, in wie vielen Gegenden Englands wir uns weniger heimiſch gefühlt haben würden.

Ich erinnere mich, daß einſt ein ausgezeichneter Gelehrter Englands, als er grade ein kürzlich publicirtes Werk über die Vereinigten Staaten geleſen hatte, zu mir ſagte: „Ich wundre mich daß der Verfaſſer ſo weit reiſt, um unangenehme Menſchen kennen zu lernen, da es ſo viele derſelben in der Heimath giebt.“ Es wäre gewiß auffallend, wenn fein gebildete Leute, welche reiſen um das Leben zu beobachten und es für ihre Pflicht halten, mit allen Claſſen des Volkes ohne Unterſchied umzugehen, indem ſie den erſten beſten Fremden beſuchen, welcher ihm ſein Haus anbietet, und ihre Geſellſchafter wählen ohne auf die Gleichmäßigkeit des Geſchmackes, der Zwecke, des Benehmens oder der Anſichten Rückſicht zu nehmen, — wenn dieſe nicht, ohne grade ſtolz zu ſein, die Geſellſchaft in ihrem eignen wie in jedem andern Lande unleidlich finden ſollten.

Sechſtes Capitel.

Schneefall und Schlittenbahn zu Boſton. — Aufenthalt in Newhaven. — Ichthyoliten von Durham, Connecticut. — Alter des rothen Sandſteins. — Einkünfte der Landleute. — Baltimore. — Washington. — National-Muſeum. — Natürliche Hinderniſſe des Wachsthums von Washington. — Warum es zur Hauptſtadt gewählt wurde. — Richmond, Virginien. — Wirkungen des Sclavendienſtes. — Niedrige Gegend an den Küſten des atlantiſchen Meeres, mit tertiären Ablagerungen. — Infuſorien-Lager bei Richmond. — Miocene Muſcheln und Korallen in den Abhängen des James-Fluſſes, verglichen mit den Verſteinerungen des europäiſchen Crag und der Falunen. — Analogie der Formen und Verſchiedenheit der Arten. — Verhältniß der Arten. — Anfang der gegenwärtigen geographiſchen Vertheilung der Mollusken.

November 29. 1841. — Obgleich wir in der Breite von Rom uns befanden und keine Berge in der Nähe waren, ſo hatten wir doch an dieſem Tage einen bedeutenden Schneefall, dem heller Sonnenſchein und harter Froſt nachfolgte. Es war ein ſchöner Anblick, die Schlitten durch die Straßen gleiten zu ſehen, und die Glocken zu hören, welche an den Köpfen der Pferde befeſtigt waren um den Fußgänger bei ihrem raſchen Nahen aufmerkſam zu machen. Da es jetzt die beſte Jahreszeit war, um die geognoſtiſchen Verhältniſſe der ſüdlichern Staaten zu unterſuchen, ſo entſchloß ich mich einen Ausflug dahin zu machen; und kaum hatten wir Newhaven erreicht als ſchon aller Schnee unſern Blicken entſchwunden war. Ich ergriff bereitwillig die Gelegenheit mit Hrn. Silliman jun., Profeſſor Hubbard, und Hrn. Whelpley eine geognoſtiſche Excurſion zu machen, um die rothen Sandſteinlager zu unterſuchen, welche Ichthyoliten enthalten und neben einem kleinen Waſſerfalle bei Middlefield, eine Mile von Durham in Connecticut gelegen ſind. Die Fiſch-Überreſte finden ſich in einem feinkörnigen ſchiefrigen Sandſtein, der ſchwarz und bituminös iſt, ungefähr 6 Fuß mächtig und mit einem groben Conglomerat alternirt, in welchem Quarzkugeln von 2 oder 3 Zoll Durchmeſſer vorkommen. Kleine Fragmente von foſſilem Holz und von einer geriffelten Fläche des Geſteins waren in einigen Schichten in der Nähe der foſſilen Fiſche beobachtet. Dieſer Sandſtein iſt jünger als die Kohle, wir haben jedoch keine hinreichende Beweiſe, um mit großer Beſtimmtheit ſein wahres Alter feſtſtellen zu können. Die Fußſpuren von zahlreichen Vogelarten geben keinen Anhaltspunct, weil wir in Europa gar kei-

ne Spuren von Vögeln in Felſen ſo hohen Alters gefunden haben und folglich auch keine entſprechende Zeit zur Vergleichung anführen können. Da die gefundenen Fiſche meiſtens zu dem Geſchlechte **Palaeoniscus** gerechnet werden, ſo hatte man deshalb vermuthet, daß die Ablagerung in Connecticut von gleichem Alter wäre mit dem Magneſia-Kalkſtein (Unterer New Red oder Permian-Gruppe Europa's). Aber Hr. Redfield hat geäußert, daß dieſe amerikaniſchen Petrefacten vielleicht ein eignes, wenn auch verwandtes Genus bilden möchten, weil die Schuppen und deutlich auch die Wirbeln bis zum obern Lappen des Schwanzes nicht ſo weit ſich verlängern als bei der europäiſchen Species. Nach der Sprache des Hrn. Agaſſiz ſind ſie weniger **heterocercal** und deswegen auch weniger eng ſich anſchließend an den Typus, welcher in den ältern Formationen ſo allgemein verbreitet iſt. Sir P. Egerton, welcher dieſe Bemerkungen des Hrn. Redfield beſtätigt und noch andre Unterſchiede hinzufügt, wie die harten und koniſchen Zähne, und die Enge der Mundöffnung, theilte mir ebenfalls mit, daß er bei den 5 oder 6 Arten, die ich von Durham in Connecticut mitgebracht habe, die Schuppen glatter finde als bei den Paläonisken des Magneſia-Kalkſteins; denn die Schuppen der letztern wären an den hintern Rändern mehr oder weniger geſtreift und gezahnt. Die amerikaniſchen Verſteinerungen nähern ſich ihrem angegebenen Charakter nach und darin, daß ſie glatte Schuppen haben, den in der Kohlenbildung vorkommenden Arten; es iſt alſo klar, daß der der Ichthyologie entnommene Beweis für das Alter dieſer Formation ſehr beſtritten werden kann. Prof. H. D. Rogers ſchließt aus der Entdeckung ſeines Bruders von Muſcheln, die derſelbe in dieſer Formation in Virginien fand und welche zu **Posidonia Keuperi**, einer charakteriſtiſchen Species der europäiſchen Triasformation gerechnet werden, daß der Sandſtein Connecticut's zum Obern New Red oder dem Trias-Syſtem gehört.

Wir erfuhren, daß in der Umgegend von Durham, in der erſten Woche des Octobers ein Schneeſturm die Waldungen ſehr beſchädigt, die Äſte, welche damals noch mit vollem Laub bedeckt waren, abgeriſſen und die jungen Bäume abgebrochen habe. Zum erſtenmale hörte ich in den Vereinigten Staaten ſehr klagen über den erlittenen Verluſt an Holz, welches in Neu-England, wo die Kohle theuer iſt, erſt wieder zu wachſen anfängt.

Das Flußthal des Connecticut bietet das angenehme Bild einer ländlichen Bevölkerung dar, bei welcher weder Armuth noch großer Reichthum zu finden iſt. Es wurde mir von wohlunterrichteten Leuten mitgetheilt, daß wenn der Acker und das Vieh der Landleute oder kleineren Eigenthümer verkauft und das Capital auf Sicherheit von 6 p. c. Zinſen angelegt würde, ihr durchſchnittliches Einkommen nicht mehr als 80 bis 120 Pfund jährlich betragen würde. Ein alter Herr, welcher kürzlich Durham, ſeinen Geburtsort nach einer Abweſenheit von 25 Jahren wieder beſuchte, ſagte mir, daß in dieſem Zeitraume die Vergrößerung der Familien, die gleiche Vertheilung der väterlichen Beſitzungen unter die Kinder und die Aufopferungen, die zur Ausſtattung der nach Weſten auswandernden Söhne waren gemacht worden, die Vermögensumſtände der freien Eigenthümer in Connecticut ſehr merklich herabgeſetzt hätten, ſo daß ſie jetzt der Arbeiterclaſſe näher gerückt wären als damals, als er ſie verlaſſen habe.

Als ich meine Reiſe ſüdwärts fortſetzte, fand ich, daß das Schneewetter zu New York weniger heftig geweſen war, noch unbedeutender zu Philadelphia und als ich (am 13. December) über den Susquehanna ſetzte, ſchien uns das Wetter demjenigen eines engliſchen Frühlings ähnlich zu ſein. In der Vorſtadt von Baltimore wurden die Locomotiven abgehängt und unſre Wagen von Pferden auf einer Eiſenbahn bis in die Mitte der Stadt gezogen. Maryland war der erſte Sclavenſtaat den wir beſuchten, und in Baltimore wurden wir zum erſten Male an die ärmern Einwohner einer großen europäiſchen Stadt durch die ſchlechten Wohnungen und Kleider Einiger der Weißen ſowohl wie der Schwarzen, die der arbeitenden Claſſe angehörten, erinnert.

In Washington ſah ich das vor Kurzem gegründete National-Muſeum, in welchem die auf der letzten Entdeckungsreiſe in die antarktiſchen Regionen, die Südſee und Californien geſammelten Naturgegenſtände und andre Schätze aufgeſtellt ſind. Ein ſolches National-Muſeum würde in Philadelphia, New York oder Boſton unſchätzbar ſein, hier aber iſt keine Univerſität, faſt Niemand, der mit Wiſſenſchaft und Literatur ſich beſchäftigt, keine gelehrten Geſellſchaften, überhaupt keine Leute, die irgend Muße übrig zu haben ſcheinen. Die Mitglieder des Congreſſes verſammeln ſich hier von Zeit zu Zeit, aber ihre Familien laſſen ſie in

den Städten, wo ſie beſſere und gebildetere Geſellſchaft finden, zurück; und leben ſelbſt hier in Gaſthäuſern bis ſie ihre Staatsgeſchäfte und die Sitzung beendigt haben. Wenn die ausgezeichneteſten Geſetzgeber und Staatsmänner, die Sachwalter der höchſten Gerichtshöfe und die Geſandten fremder Länder, einen großen Theil des Jahres hindurch mit ihren Familien hier, in einer mächtigen und blühenden Hauptſtadt verſammelt wären, ſo würde ein ſolcher Mittelpunct von Einfluß und Anſehen auf Staat und Geſellſchaft nicht anders als höchſt wohlthätig einwirken. Rein zufällige Umſtände und nicht das abſichtliche Streben der Demokratie, haben das Wachsthum der Hauptſtadt aufgehalten und dieſelbe der conſtitutionellen Überlegenheit beraubt, die ihr ſonſt würde zuerkannt worden ſein. Der Congreß verſammelte ſich zuerſt in Philadelphia, wo die Unabhängigkeits-Erklärung unterzeichnet worden war; aber nach Beendigung des Freiheitskrieges, im Juni des Jahres 1783 marſchirte eine Abtheilung der entlaſſenenen Armee in dieſe Stadt, um zur Belohnung Grundbeſitz zu fordern und hielt das Gebäude, in welchem die Repräſentanten des Volkes ihre Sitzung hielten, 3 Stunden lang mit aufgeſteckten Bayonetten umzingelt. Dieſer Aufruhr veranlaßte die Repräſentanten die Sitzung zu vertagen und zu Princeton, in New Jerſey, ſich zu verſammeln und ſpäter einen andern feſten Regierungsſitz zu wählen. Wäre dies verdrießliche Ereigniß nicht geweſen, möchte Philadelphia die Metropole des Staatenbundes geblieben ſein, und würde in dieſem Falle ihr Haupt gewiß über alle andern Städte der neuen Welt erhoben haben —

„Quantum lenta solent inter viburna cupressi.“

General Waſhington ſoll die Lage der jetzigen Hauptſtadt beſtimmt haben, weil ſie den Mittelpunkt am Ufer des atlantiſchen Meeres zwiſchen Maine und Florida bilde und auch der Anfangspunct der Schifffahrt eines großen Fluſſes ſei. Er hatte bemerkt, daß alle andern großen Städte öſtlich von den Alleghany-Bergen an ähnlichen Orten entſtanden waren; aber unglücklicherweiſe iſt die Mündung des Potomac ſo lang und krumm, daß man, wie man zu ſagen pflegt, um von ſeiner Mündung nach Waſhington zu gelangen, eine eben ſo große Strecke paſſiren muß, als um von Liverpool bis an die Mündung des Fluſſes befördert zu werden. Wäre Annapolis, welches in einer Entfernung von

nur 30 Miles liegt, zur Hauptſtadt gewählt worden, ſo würde dieſe wahrſcheinlich ſchon längſt über 100,000 Einwohner enthalten.

Wir waren im Hauſe der Repräſentanten zugegen bei einer lebhaften Verhandlung über den vorgeſchlagenen Schutzzoll, und im Senate bei einer Beſprechung über „Ways and Means" (Wege und Mittel); beide Discuſſionen wurden mit vieler Ordnung und großem Ernſte geführt. Nachdem wir dem jetzigen Präſidenten vorgeſtellt worden waren und einige Perſonen, an welche wir Briefe abzugeben hatten, beſucht hatten, erinnerte uns ein kleines Schneegeſtöber daran, daß es Zeit ſei weiter ſüdwärts zu wandern. Ich reiſte deshalb, nachdem ich mich über den Potomac hatte ſetzen laſſen, nach Richmond in Virginien und beſchloß den James-Fluß hinabzuſegeln, um die Verhältniſſe der an ſeinen Ufern befindlichen tertiären Ablagerungen zu beobachten.

Als wir in das Stationshaus einer Eiſenbahn traten, welche uns nach dem Einſchiffungsplatze führen ſollte, fand ich eine Stube mit nur 2 Stühlen. Der eine derſelben war von einer anſtändig ausſehenden Frau beſetzt, welche ſich ſogleich erhob, um den Stuhl mir anzubieten, ein Benehmen, woran ich ſah, daß es eine Engländerin und ſie erſt vor Kurzem angekommen war, da ein Amerikaner im Gegentheil augenblicklich aufgeſtanden wäre, um den Stuhl einer Frau, ſei ſie aus welchem Stande ſie wolle, anzubieten, und als eine Sache des Selbſtverſtandes, würde ſie den angebotenen Seſſel ſogleich angenommen haben. Sie erzählte meiner Frau, daß ſie und ihr Ehemann vor wenigen Monaten von Hertfordſhire herübergekommen wären, in der Hoffnung in Virginien Arbeit zu erhalten, aber ſie hätten gefunden, daß hier kein Platz für arme weiße Leute ſei, welche bei der großen Menge von Negern verachtet würden, wenn ſie mit ihren eignen Händen arbeiteten. Sie hatte gefunden, daß man ſie ſogar verächtlich anſähe, wenn ſie ihr eignes Kind trüge; und man hatte ihr geſagt, daß ſie eine ſchwarze Wärterin miethen müßte. Dieſe armen Auswanderer fürchteten ſich jetzt ſich in einem freien Staate anzuſiedeln.

Als ein anderes Beiſpiel, wie hier der Fortſchritt aufgehalten wird, wurde mir erzählt, daß ein Ackerbauer aus Neu-England an den ſüdlichen Ufern des James-Fluſſes eine Beſitzung gekauft, alle Sclaven abgeſchafft und irländiſche Arbeitsleute ein-

geführt habe, in der Überzeugung, daß ihre Dienſte vortheilhafter ſein würden als die Arbeit der Sclaven. Die Sache ging ſehr gut, bis die Irländer, am Schluß des dritten Jahres, ſehr unzufrieden mit ihrer Stellung wurden, da ſie durch den Verluſt der Achtung bei den Weißen ſich herabgewürdigt fühlten und derſelben Verachtung wie die Neger ausgeſetzt waren. Sie hatten ſich wirklich erniedrigt durch die Verrichtung von Dienſten, welche ſüdlich vom Potomac den vererblichen Leibeignen zugetheilt ſind.

Miocene-Tertiärſchichten von Virginien.

Wir haben bereits geſehen, daß zwiſchen dem hügeligen Lande und dem atlantiſchen Meere in den Vereinigten Staaten, eine niedrige und faſt flache Gegend vorkommt (A. B. Fig. 5.), welche hauptſächlich von den Mergel-, Thon- und Sandlagern der Kreide- und tertiären Bildungen bedeckt wird. Maclure bezeichnete 1817 in ſeinem geologiſchen Werke auf einer colorirten Karte mit ziemlicher Genauigkeit die allgemeinen Gränzen dieſer Ebene und des unmittelbar im Weſten auftretenden Granitdiſtrictes. Er wies auch nach, daß an der Verbindungsgränze dieſer großen geognoſtiſchen Provinzen (A. B. und B. C. Fig. 5.) bei dem Punct h, wie ſie in dem Durchſchnitte angedeutet iſt, faſt alle großen Flüſſe plötzlich durch Waſſerfälle oder über Stromſchnellen von mäßiger Höhe hinabſtürzen, wie der Delaware bei Trenton, der Schuylkill in der Nähe von Philadelphia, der Potomac nahe bei Washington, der James-Fluß bei Richmond in Virginien, der Savannah bei Auguſta in Georgien und viele andre. An dieſen Puncten wird deshalb die Schifffahrt aufgehalten und grade an dieſer Gränze iſt eine Menge großer Städte hervorgetreten, ſo daß die Linie, welche die weſtliche Gränze der tertiären Ablagerungen und die öſtliche der Granit-Region bezeichnet, von einer nicht geringen geognoſtiſchen, geographiſchen und politiſchen Wichtigkeit iſt.

Die Erhebung dieſer großen Ebene über das Meer beträgt im Allgemeinen nicht mehr als 100 Fuß, wenn ſie auch zuweilen beträchtlich höher ſteigt. Ihre Breite in den mittlern und ſüdlichern Staaten iſt gewöhnlich 100 bis 150 Miles. Die Fluth fließt, außer in den ſüdlichen Staaten über dieſelbe, und die Flüſſe, welche ſie durchſchneiden, bilden breite und große Vertiefungen und Ausſchnitte, die der Leichtigkeit, mit welcher das loſe Material

der Flußabhänge untergraben und weggeſchwemmt wurde, einem Proceß der Zerſtörung, welcher noch jetzt in Thätigkeit iſt, ihren Urſprung verdanken.

In dem größern Theil der atlantiſchen Ebene wird das Kreidegebirge, wo es auftritt, von den überlagernden tertiären Schichten bedeckt, welche hauptſächlich aus Miocene-Bildungen beſtehen und vom Buſen des Delaware bis zum Cap Fear-Fluſſe ſich erſtreckt, alſo Theile von Delaware, Maryland, Virginien und Nord-Carolina umfaßt, ein Areal welches von Nord nach Süd ungefähr **400** Miles lang iſt und in der Breite von **10** bis **70** Miles variirt. Außerdem findet man einige kleinere Flächen von der Miocene-Formation in Süd-Carolina und Georgien bedeckt, wo die Eocene- oder die älteren tertiären Ablagerungen meiſt ausſchließlich vorherrſchen.

Ich begann meine Unterſuchung dieſer tertiären Schichten in den äuße n Stadttheilen von Richmond, in Virginien, wo ich in dem Shockoe-Grunde einige Eocene-Mergel mit charakteriſtiſchen Muſcheln ſah, auf welchen rother Miocene-Thon und Sand ruhte. Zwiſchen beiden Formationen kommt ein merkwürdiges Lager von gelben kieſeligem Thon vor, **12** bis **25** Fuß mächtig und nach oben von einer ſchwachen Vegetationsſchicht begränzt. Dieſer Thon beſteht nach Prof. W. B. Rogers gänzlich aus den kieſeligen Gehäuſen von ſo kleinen Infuſorien, daß ſie nur durch ein ſtarkes Mikroſkop zu unterſcheiden ſind, und noch deutliche ſpecifiſche Charaktere darbieten, die uns in den Stand ſetzen, ihnen in der Miocene-Periode ihren Platz anzuweiſen.

Am rechten Ufer des James-Fluſſes ungefähr **20** Miles unterhalb Richmond fand ich an einem Orte, welcher City Point genannt wird, einen **30** Fuß hohen Abhang, in welchem man gelben und weißen Sand bemerkte mit Muſcheln, die denjenigen des Suffolk-Crag ſehr analog waren und demſelben Alter angehörten; ſie ruhten auf Eocene-Mergeln und Grünerde. Einige Miles weiter unten ſammelte ich in der obern oder Miocene-Formation eine große Anzahl von Muſcheln, beſonders viele Exemplare einer Aſtarte, welche einer der gewöhnlichſten Arten des Suffolk-Crag glich, und von Haifiſchzähnen und Cetaceenknochen begleitet war. Als ich darauf bei Coggin's Point landete, einige Miles weiter öſtlich an der virginiſchen Küſte, wurde ich von Hrn. Ruffin,

dem Sohne des Herausgebers des „Farmer's Regiſter" zu einer Stelle geführt, wo Muſchelmergel gegraben und zur Verbeſſerung der leichten Bodenarten angewendet wird, grade ſo wie in Suffolk und an der Loire, die Lager gleichen Alters, die hier Crag und Falunen genannt werden, ſeit Jahrhunderten eine fruchtbarmachende Miſchung geliefert haben.

Hier, wie auch bei Evergreen, lagen an dem Ufer große flache, mehrere Fuß breite Stücke einer lamellenförmigen Koralle, welche einer Aſträa glich und die aus den Miocene-Mergeln war ausgewaſchen worden. Die Species iſt von Hrn. Lonsdale **Columnaria sexradiata** genannt worden und unterſcheidet ſich von dem Geſchlechte Aſträa, wie dieſes von Ehrenberg charakteriſirt iſt, dadurch, daß die Sterne keine Unterabtheilungen haben.

Alle Pflanzer in dieſem Theile von Virginien, in deren Häuſer ich ohne Empfehlungsbriefe eintrat, nahmen mich ſehr freundlich und gaſtfrei auf. Ein wiſſenſchaftliche Zwecke verfolgender Engländer zu ſein, war ein hinreichender Geleitsbrief; ihre Diener, Pferde und Wagen wurden auf das Freigebigſte zu meiner Verfügung geſtellt.

Ich begab mich an die nördliche Seite des James-Fluſſes, indem ich mich beim Aufgange der Sonne weit von der Küſte ab rudern ließ, um ein Dampfſchiff zu erwarten. Da die Stunde ſeiner Ankunft nicht ganz genau zu beſtimmen war, ſo mußten wir nebſt 3 Negern eine Zeitlang in der Kälte, eingehüllt in unſere Mäntel, in einem kleinen Boote, welches an einem einzelnen an einer ſeichten Stelle eingetriebenen hölzernen Pfahle befeſtigt war, verweilen. Die Situation war außerordentlich traurig; beide Ufer der breiten Flußmündung erſchienen niedrig und entfernt, und ebenſo öde und unbewohnt, als da ſie zuerſt im Jahre 1607 von Capitain Smith entdeckt wurden, bevor er gefangen genommen, und ſein Leben durch das indianiſche Mädchen Pocahontas gerettet wurde. Endlich begrüßten wir froh das ſchnell ſich nahende Dampfſchiff, mein Gepäck wurde ſogleich von zwei ſchwarzen Schiffsleuten aufgenommen, welche ſich Lord Wellington und Julius Cäſar nannten.

Wir ſtiegen nach wenigen Stunden aus in der Nähe des alten verlaſſenen Dorfes Jamestown, bei dem Grove Landing, 7 Miles ſüdlich von Williamsburg. Hier fand ich die Küſte über und über beſtreut mit einer unzählbaren Menge von foſſilen Mu-

ſcheln, die aus den ſandigen Miocene-Mergeln des 40 Fuß hohen Abhanges ausgewaſchen waren. Einige große Arten des Geſchlechtes Pecten waren am häufigſten und in einem feſten Lager eng zuſammengepackt; über dieſem befand ſich ein andres Lager, welches faſt gänzlich aus den Schalen einer Chama (C. congregata) beſtand, von der jedes Individuum ſeine beiden Schalen noch mit einander verbunden behalten hatte. Aus demſelben Abhange ſammelte ich auch Muſcheln aus den Geſchlechtern Conus, Oliva, Marginella, Fusus, Pyrula, Murex, Natica und andren.

Wir beſuchten darauf Williamsburg, wo eine Univerſität ſich befindet, welche ſchon von William und Mary geſtiftet wurde und alſo für dieſes Land ſehr alt iſt. In der Umgegend machte ich eine reiche Ernte von foſſilen Muſcheln; ich ſammelte nämlich in einer Grube bei Burwell's Mill an einem Morgen mit meiner eignen Hand nicht weniger als 70 verſchiedene Arten, außer mehreren Korallen. Im Ganzen verſchaffte ich mir aus dieſer Formation in den Vereinigten Staaten und hauptſächlich während der gegenwärtigen Reiſe und nahe bei den Ufern des James-Fluſſes, 147 Arten von Muſcheln, außer den Balanen und Korallen.

Daß ſie demſelben Alter angehören, wie die Miocene-Ablagerungen Europa's, kann man entnehmen: — erſtlich, aus ihrer Stellung, da ſie die Eocene-Mergeln, welche Muſcheln enthalten, die denjenigen der Baſins von London und Paris gleichen, überlagern: — zweitens, aus der nahen Verwandtſchaft vieler der am häufigſten vorkommenden Species mit Verſteinerungen des Suffolker Crag's und der franzöſiſchen Faluns: drittens, aus dem Mengenverhältniß der foſſilen Muſcheln, welche übereinſtimmen mit jetzt noch an der amerikaniſchen Küſte befindlichen lebenden Mollusken, welches Verhältniß bei den von mir verglichenen, ein Sechstel des Ganzen oder ungefähr 17 p. c. beträgt; denn von 147 habe ich 23 mit lebenden Muſcheln indentificiren können. Dieſe Beziehungen zwiſchen der foſſilen und lebenden Fauna hatte ſchon Hrn. Conrad und die Prof. Rogers zu denſelben Schlußfolgerungen geführt und ſie hatten dieſe Ablagerungen richtig Miocene-Bildungen genannt. Viertens, die Korallen, von welchen ich 14 Arten fand, ſtimmen alle dem Geſchlechte nach überein mit denen der Miocene-Lager Europa's, und einige auch der Species nach, wie z. B. ein Lunulit, der ebenfalls in dem

Suffolker Crag vorkommt, und Anthophyllum breve, welches in den Faluns von Touraine gemein iſt. Fünftens, auch die Cetaceen ſtimmen dem Geſchlechte nach, und die Fiſche in vielen Fällen auch der Species nach, mit den europäiſchen Miocene-Verſteinerungen überein, und an beiden Seiten des atlantiſchen Meeres ſind in dieſer Formation keine Überreſte von Reptilien gefunden worden.

Wenn man bedenkt, wie ſehr die Species des Suffolker Crag von den Muſcheln der gleichzeitigen Falunen der Loire verſchieden ſind, ſo wird der Geognoſt ſich nicht wundern, wenn er erfährt, daß ich nur 9 amerikaniſche Muſcheln angetroffen habe, die mit den Verſteinerungen derſelben Periode in Europa übereinſtimmen. Es iſt auch werth zu bemerken, daß die mit lebenden Species identificirten Muſcheln mit Teſtaceen übereinſtimmen, welche jetzt an der weſtlichen Küſte des atlantiſchen Meeres leben, von welchen mehrere, wie einige Arten von Fulgur, ein Subgenus von Pyrula und Gnathodon, eine Brachwaſſermuſchel, Amerika eigenthümlich angehörende Formen ſind. Ebenſo gehören die foſſilen Muſcheln, welche in den Miocene-Lagern von Europa gefunden werden und die mit lebenden Arten übereinſtimmen, den Species an, welche die britiſche See, das mittelländiſche Meer oder die afrikaniſche Küſte des atlantiſchen Oceans bewohnen. Hieraus folgt, daß zu der entfernten Miocene-Periode, die Meere nicht nur ebenſo wie jetzt in beſtimmte geographiſche Provinzen getheilt waren, ſondern daß dieſelbe Vertheilung der lebenden Molusken, wie ſie jetzt Statt hat, ſchon damals angefangen hatte ſich geltend zu machen. Dieſes Reſultat iſt merkwürdig, wenn wir bedenken, daß in der angeführten geologiſchen Periode, die Fauna ſo verſchieden von der gegenwärtigen war, daß 4 Fünftel der jetzt lebenden Species noch nicht ihr Daſein erhalten hatten.

Hinſichtlich des Klima's der Miocene-Periode iſt es nicht unintereſſant zu bemerken, daß die foſſilen Muſcheln von Maryland und Virginien mehr denjenigen von Touraine und Bordeaux gleichen als den Verſteinerungen von Suffolk. Dies könnte man ſchon aus der nähern Übereinſtimmung in der geographiſchen Breite erwartet haben; und namentlich iſt es die Gegenwart von Geſchlechtern, wie Conus, Oliva, Marginella, Crassatella (repräſentirt durch große Arten), alſo von Formen, die den wärmern Meeren angehören, welche die amerikaniſchen den franzöſiſchen Ab-

lagerungen ähnlich macht, und dieſe beiden von den engliſchen unterſcheidet, wo keine Repräſentanten dieſer Geſchlechter gefunden werden. Nichtsdeſtoweniger iſt eine ſo große Ähnlichkeit auffallend zwiſchen den Miocene-Muſcheln der Loire und Gironde und denen des James-Fluſſes und andrer Flußmündungen in den Vereinigten Staaten, da ſie 10 Breitengrade ſüdlicher liegen als die franzöſiſchen Falunen, indem die letztern unter dem 47ſten, die amerikaniſchen Ablagerungen deſſelben Alters aber unter dem 37ſten Grad nördlicher Breite gelegen ſind. Dieſer Umſtand mag wohl ſeinen Grund haben in den Curven der iſothermen Linien, die in ihrer Verlängerung nach Oſt und Weſt den gegenwärtig exiſtirenden, wie ſie von Humboldt in ſeiner Abhandlung über klimatiſche Verhältniſſe nachgewieſen worden ſind, ähnlich geweſen ſein mögen.

Siebentes Capitel.

„Pine Barrens" in Virginien und Nord-Carolina. — Eiſenbahnzug durch Schnee und Eis aufgehalten. — Der große ſchreckliche Sumpf (Great Dismal Swamp). — Boden gänzlich von Pflanzenſubſtanz gebildet. — Er erhebt ſich höher als das zuſammenhängende feſte Land. Verſchüttetes Holz. - See in in der Mitte. — Der Urſprung der Kohle, erklärt durch den Great Dismal. — Einwürfe gegen die Theorie einer früheren mehr Kohlenſäure enthaltenden Atmoſphäre.

December 23. 1841. — Von Williamsburg fuhren wir den James-Fluß hinab bis nach Norfolk in Virginien, und von hier auf einer Eiſenbahn nach Weldon in Nord-Carolina, welche 80 Miles weit durch eine niedrige ebene, mit Fichten- und Föhrenbäumen bedeckte Gegend führte, die „Pine Barrens" genannt wird. Es trat Regenwetter ein, welches in Hagelwetter überging, und am Abend auf den Eiſenſchienen eine Kruſte von Eis bildete, daß die Locomotive keinen Halt mehr hatte. Es war in dem Wagen ein guter Ofen und Feuerung in Überfluß, aber nichts zu eſſen. Nach einem kurzen Aufenthalte, führte der Conducteur die Locomotive eine halbe Mile über den Theil der Bahn zurück, von welchem der Schnee und das Eis ſo eben beim Übergange des Zuges abgebrochen und abgeſchabt worden war; darauf, indem er raſch zurückkehrte, gewann er hinlänglich Kraft,

uns zwei bis drei Miles weiter zu fördern, und durch mehrmalige Wiederholung dieſes Manövers brachte er uns, in der Nacht, bis zu einer Waſſer-Station, wo kein Wirthshaus war, aber in der Nähe ſich ein kleines Häuschen befand.

Hier wurden wurden wir aufgenommen, und da alle unſre Paſſagiere außer zweien am Wege zurückgeblieben waren, ſo erhielten wir ein kleines eignes Zimmer und ein reinliches anſtändiges Bett. Wir machten ſogleich ein loderndes Feuer an und verachteten die Kälte, obgleich wir deutlich den weißen Schnee auf dem Felde durch die Öffnungen der nicht mit Kalk beworfenen Latten, aus welchen die Wände des Hauſes gemacht waren, bemerken konnten. Vor Tagesanbruch war aller Schnee geſchmolzen und wir ſetzten unſern Weg wieder durch die Pine Barrens fort.

Unſer Wagen hatte, nach der gewöhnlichen Einrichtung derſelben in dieſer Gegend, die Form eines langen Omnibus mit Querſitzen, und einem Durchgange in der Mitte, wo der Reiſende, zu ſeiner großen Bequemlichkeit, aufrecht mit dem Hute auf dem Kopfe ſtehen, und herumgehen kann, indem er ſich nach Gefallen an dem Ofen, der in der Mtite des Wagens angebracht iſt, wärmt. Oft auch hat man eine eigne Abtheilung für die Damen, in welche kein Herr hineintreten darf, und wo man zuweilen mit Wiegenſtühlen verſehen iſt, die zum Wohlbefinden der Amerikaner ſo nothwendig ſind, ſei es zu See oder zu Lande, in einem feinen Geſellſchaftsſale oder in dem Cabinette eines Schiffes. Es iſt eigenthümlich genug, daß dieſer Luxusgegenſtand, nachdem er vor Zeiten ſchon in ganz Lancashire gebräuchlich war, der Verpflanzung in die neue Welt bedurfte, bevor er vervollkommnet und allgemeine Modeſache werden konnte, und als ſolche in ſein Geburtsland wieder eingeführt wurde.

Die Pine Barrens, in welchen die langnadeligen oder Pech-Fichten ſich auszeichneten, haben größtentheils einen kieſeligen Boden, und bilden einen breiten, viele hundert Miles langen Gürtel, der parallel der Küſte läuft in der angeführten Gegend, welche die atlantiſche Ebene genannt wird. Die Sandmaſſen, die man antrifft, wenn man dieſe Gegend von New Jerſey bis Georgien verfolgt, gehören mehreren tertiären Bildungen an, und es giebt auch zwiſchenlagernde Thonbildungen, welche, wenn ſie in Thälern an die Oberfläche treten, Sümpfe verurſachen, wo

beſondere Arten von immergrünen Eichen, die Cypreſſe oder Ceder, hohes Rohr und andre Pflanzen ſich einfinden. Viele Schlingpflanzen, welche hier wilde Weinſtöcke genannt werden, umgeben die Baumſtämme, und an den Ufern des Roanoke, in der Nähe von Weldon, ſah ich zahlreiche Miſteln mit ihren weißen Beeren. Die Pine Barrens behalten auch im Winter viel von ihrem Grün, und waren mir wegen der Einförmigkeit ihres Ausſehens überhaupt intereſſant, denn ſie bilden, in Folge ihrer außerordentlichen Ausdehnung, eine der ſcharf gezeichneten Formen in der Geographie der Erde, eben wie die Pampas von Südamerika.

Es gibt in dieſer niedrigen, flachen Gegend viele Sümpfe und Moräſte, von welchen einer der größten zwiſchen den Städten Norfolk und Weldon liegt. Wir paſſirten ihn auf eine Strecke von einigen Miles an ſeiner nördlichen Gränze, wo die Eiſenbahn von Pfeilern getragen wird. Er führt den paſſenden und ſehr ausdrucksvollen Namen des „Great Dismal“ (groß und ſchrecklich) und iſt von Nord nach Süd nicht weniger als 40 Miles lang und 25 Miles breit in ſeiner größten Ausdehnung von Oſt nach Weſt; die nördliche Hälfte liegt in Virginien, die ſüdliche in Nord-Carolina. Ich bemerkte, daß das Waſſer an mehreren Stellen offenbar in Bewegung war, und der Moraſt hatte zum Theil das Anſehen einer breiten überſchwemmten, mit allen Arten von Waſſerpflanzen bedeckten Fluß-Ebene; der Boden iſt ſchwarz, wie Torf. Da die Zerſetzung der vegetabiliſchen Subſtanz hier in einem heißen Klima vor ſich geht, und über ein ſo großes Areal ſich erſtreckt, ſo wird es von hohem geognoſtiſchen Intereſſe ſein, daß ich mittheile, was ich von dieſem großen Moraſte kennen gelernt habe. Die beſte bis jetzt über denſelben veröffentlichte Beſchreibung iſt die des Hrn. Edmund Ruffin, des trefflichen Herausgebers des Farmer's Regiſter (ſiehe Vol. IV, Nr. 9, Jan. 7. 1837).

Es iſt ein ungeheurer Moraſt, weich und nachgebend, ausgenommen wo die Oberfläche durch eine Decke von Pflanzen und ihren in einander verflochtenen Wurzeln einigermaßen feſt geworden iſt; der Sumpf iſt, merkwürdig genug, anſtatt niedriger zu ſein als die Fläche der umherliegenden Landſchaft, in der That höher als faſt alles feſte und trockne Land, welches ihn einſchließt, und um die Anomalie vollſtändig zu machen, ungeachtet ſeines

halbflüſſigen Zuſtandes, iſt er im Innern höher als gegen den Rand hin.

Die einzigen Ausnahmen von dieſen beiden Thatſachen findet man an der weſtlichen Seite, wo aus einer Entfernung von ungefähr **12** oder **15** Miles die Ströme aus einem wenig gehobenen aber doch höheren Lande herbei fließen und ihr reichliches und überſchwemmendes Waſſer von dort ergänzen. Gegen Norden, Oſten und Süden fließen die Waſſer aus dem Sumpfe in verſchiedenen Flüſſen heraus, welche durch den Grad ihres Gefälles deutlich zeigen, daß der Great Dismal höher iſt als der ihn umgebende feſte Boden. Dieſe Thatſache iſt auch durch die Meſſungen beſtätigt worden, welche bei der Anlegung der Eiſenbahn von Portsmouth nach Suffolk, und zweier Canäle, die an verſchiedenen Stellen den Moraſt durchſchneiden, ausgeführt wurden. Die Eiſenbahn ſelbſt, iſt, wo ſie über den Great Dismal weggeht, buchſtäblich höher als das an beiden Seiten einige Miles weit entfernte Land, und zwar **6** bis **7** Fuß höher, als wo ſie in der Nähe von Suffolk und Portsmouth über den trocknen Boden führt. Im Ganzen ſcheint die Mitte des Moraſtes mehr als **12** Fuß über die flache ihn umgebende Landſchaft ſich zu erheben. Wenn die Ströme, welche jetzt im Weſten in den Sumpf ſich ergießen, in frühern Zeiten ſchwarzen flüſſigen Schlamm, anſtatt Waſſer, über den feſten Untergrund verbreitet hätten, ſo könnte man annehmen, daß der ſo überſchwemmte Boden ſeine gegenwärtige Beſchaffenheit allmählig erlangt habe. Einige kleine Landrücken jedoch müſſen in der urſprünglichen Ebene oder in dem Baſin exiſtirt haben, denn dieſe erheben ſich jetzt gleich Inſeln an verſchiedenen Stellen über die allgemeine Fläche hervor. Aber die weſtlichen Ströme führen keinen flüſſigen Schlamm mit ſich, und ſind nicht mit irgend einem Sediment beladen. Die Maſſe des Sumpfes wird von vegetabiliſcher Subſtanz gebildet, gewöhnlich ohne irgend eine Beimiſchung erdiger Theilchen. Wir haben hier in der That eine Torfablagerung von **10** bis **15** Fuß Mächtigkeit, unter einem Breitengrade, wo wegen der Sonnenhitze und der Länge des Sommers, gewöhnlich kein Torfmoor, ähnlich demjenigen in Europa, ſich bilden kann.

In Ländern, wie in Schottland und Irland, wo das Klima feucht, und der Sommer kurz und kalt iſt, kann an feuchten Orten

die natürliche Vegetation des einen Jahres nicht im nächſten gänzlich wegfaulen. Wenn Waſſer in eine ſolche Gegend fließt, ſo wird es abſorbirt und erzeugt ein üppiges Wachsthum von Mooſen und andern Waſſerpflanzen, und wenn dieſe ſterben, ſo verhindert daſſelbe Waſſer ihre völlige Zerſetzung. Aber ein allgemeines Geſetz iſt es, daß in einem Lande, wie Virginien, keine ſolche Anhäufung von Torf Statt finden kann, weil hier die Hitze des Sommers die Zerſtörung einer ebenſo großen Quantität abgeſtorbener Pflanzen verurſacht, als an vegetabiliſcher Subſtanz in einem Jahre erzeugt wird.

Es iſt ſchon angeführt worden, daß es in der Region der Pine Barrens (und daſſelbe kann von den Vereinigten Staaten im Allgemeinen geſagt werden) viele Bäume und Geſträuche gibt, welche, ebenſo wie unſre Weiden, im Waſſer ſehr üppig gedeihen. Die Juniperus- (Wachholder) Bäume, oder die weiße Ceder (Cupressus thyoides) ſtanden feſt in dem weichſten Theile des Sumpfes, geſtützt durch ihre langen kriechenden Wurzeln; ſie geben, mit vielen andern immergrünen Pflanzen, einen tiefen Schatten, unter welchem eine Menge von Farrenkräutern, Schilfpflanzen und Geſträuchern, die eine Höhe von 9 bis 18 Fuß haben, wachſen und ein dichter Teppich von 4 bis 5 Zoll hohen Mooſen ſich bildet, die durch jene vor den Strahlen der Sonne geſchützt werden. Wenn dieſe am kräftigſten ſind, ſo befinden ſich die große Ceder (Cupressus disticha) und viele andere Bäume in ihrem vollen Laub. Der ſchwarze unter ihrem Schatten gebildete Boden, welcher jährlich durch Laub und Moos ſich vermehrt, gleicht nicht völlig dem Torfe Europa's, da die meiſten der Pflanzen ſo ſehr zerſetzt werden, daß wenig mehr als ein weicher ſchwarzer Moder übrig bleibt, der keine Spuren einer Organiſation zeigt. Dieſe lockere Maſſe wird von den Arbeitern Schwamm genannt, und es iſt ausgemacht, daß, wenn ſie der Sonne ausgeſetzt, und an den Seiten eines Canals aufgeworfen wird, wo man Lichtungen gemacht hat, daß ſie hier gänzlich wegfault. Hieraus iſt klar, daß ſie ihre Erhaltung in dem Sumpfe der Feuchtigkeit und dem Schatten des dichten Gebüſches verdankt. Die anhaltende Verdunſtung in dem naſſen ſchwammigen Boden während des Sommers kühlt die Luft ab, und erzeugt eine Temperatur, welche der eines nördlicheren Klima's, oder einer höher über der Meeresfläche ſich erhebenden Gegend gleicht.

Zahlreiche Stämme großer und hoher Bäume liegen in dem ſchwarzen Schlamme des Moraſtes begraben. In einem ſo lockern Boden müſſen ſie leicht von Stürmen umgeworfen werden, und man hat faſt ebenſo viele unter der Oberfläche des Torfbodens gefunden als aufrecht in ihm ſtehend. Wenn ſie umgeriſſen ſind, ſo werden ſie bald von Waſſer bedeckt und ſie zerſetzen ſich dann nicht weiter, ausgenommen das ſaftige Holz, welches weniger als 1 Zoll dick iſt. Viel von dem Holze erhält man ſchon, wenn man 1 oder 2 Fuß unter die Oberfläche geht; man ſägt es in Bretter, während es noch halb unter Waſſer ſich befindet.

Der Great Dismal iſt, wie angeführt wurde, am höchſten gegen ſeine Mitte hin. Hier befindet ſich jedoch ein ausgedehnter See von ovaler Geſtalt, der 7 Miles lang, mehr als 5 Miles breit iſt, und eine Tiefe, wo ſie am größten iſt, von 15 Fuß hat; der Grund beſteht, gleichwie der Sumpf aus Schlamm, aber zuweilen iſt der Schlamm, ein Fuß tief, von einem reinen weißen Sande bedeckt. Das Waſſer iſt durchſcheinend, obgleich blaß-braun gefärbt, wie das unſrer Torfmoore, und enthält eine Menge von Fiſchen. Dieſe Waſſermaſſe ſteht gewöhnlich in gleicher Fläche mit ſeinen Ufern, an welchen ein dichter und hoher Wald ſich erhebt. Es iſt keine Küſte vorhanden, denn die Uferwände ſenken ſich ſenkrecht hinab, ſo daß, wenn das Waſſer einige Fuß geſunken iſt, dies keine Veränderung ausmacht in der Ausdehnung des Sees.

Viel Holz iſt hier begraben geweſen, und aus dem Sumpfe herausgeholt worden, zu welchem Zwecke man Canäle anlegte, welche auf lange Strecken völlig gradlinig ſind, während die Bäume ſich von beiden Seiten überbiegen, und meiſt ihre Zweige ſich berühren und verbinden, ſo daß ſie einen dunkeln Schatten auf das Waſſer werfen, welches ſchon an und für ſich ſchwarz ausſieht, da es wie oben angeführt wurde, gefärbt iſt. Wenn das Boot aus dem Dunkel dieſer engen Zugänge in den See hinein gelangt, dann erſcheint die Umgebung gewiſſermaßen „ſchön wie ein Zauberland.“

Die Bären, welche den Sumpf bewohnen, erklettern die Bäume, um Eicheln und Gummi-Beeren zu ſuchen, und brechen große Zweige der Eichen ab, indem ſie die Eicheln näher zu bringen bemüht ſind. Dieſe Bären ſollen auch Schweine und ſelbſt

Kühe tödten. Es giebt auch wilde Katzen und zuweilen einen vereinzelten Wolf in dem Sumpfe.

Daß die alten Kohlenflötze größtentheils allen Arten von Landpflanzen ihren Urſprung verdanken, die nicht zuſammengetrieben, ſondern an der Stelle, wo ſie jetzt liegen, gewachſen ſind, iſt eine Anſicht, die in neueren Zeiten immer mehr und mehr als richtig angenommen wird; und die allmählige Vermehrung der Subſtanz, welche man in einem ſolchen Sumpfe, und in einem ſolchen Klima, wie bei dem Great Dismal, Schwamm (sponge) nennt, welcher bereits ſo viele Quadratmeilen einer niedrigen flachen an das Meer angränzenden Gegend bedeckt, und im Stande iſt, ſich bis in's Unbeſtimmte über das anliegende Land auszubreiten, — hilft uns gar ſehr zum Verſtändniß der Art und Weiſe, wie die Kohle des alten Kohlengebirges ſich gebildet haben mag. Die Hitze iſt vielleicht nicht ſo übermäßig groß geweſen, als die Kohlenflötze entſtanden, aber die gänzliche Abweſenheit des Froſtes, nebſt einer warmen und feuchten Atmoſphäre hat es möglich gemacht, daß tropiſche Formen auch in Breiten, die weit von der Linie entfernt ſind, fortkommen und gedeihen konnten. Ungeheure Moräſte mögen in einem regnigten Klima, indem ſie über die Fläche des angränzenden feſten Landes hervorragten, und einen dichten Wald trugen, weit und breit ſich ausgedehnt haben und in die Ebenen hineingefloſſen ſein, ähnlich wie bei einem Durchbruche der europäiſchen Torfmoore; und das häufige Verſinken dieſer Maſſen von vegetabiliſcher Subſtanz unter die Oberfläche des Meeres, ſo oft das Land durch unterirdiſche Bewegungen geſenkt wurde, mag Veranlaſſung gegeben haben zur Ablagerung von Schichten von Schlamm, Sand oder Kalkſtein, unmittelbar auf der vegetabiliſchen Subſtanz. Die ſucceſſive Verwandlung der Waſſerflächen in trocknes Land, wo andre mit Bäumen bedeckte Sümpfe ſich wiederum gebildet haben, mag die Bildung einer zuſammenhängenden Reihe Kohlenflötze von großer Mächtigkeit veranlaßt haben. In einigen Arten der Kohle iſt die vegetabiliſche Textur unter dem Mikroſkop noch ganz deutlich; bei andern iſt ſie theilweiſe verſchwunden; aber ſelbſt in dieſer Kohle findet man zuweilen die abgeflachten Baumſtämme der Geſchlechter **Lepidodendron**, **Sigillaria**, und andrer, welche in reine Kohle umgewandelt ſind, ſo wie auch aufrecht ſtehende foſſile Bäume, in den überlagernden Schichten, welche nach unten von Kohlen-

flötzen begränzt werden, beobachtet worden ſind. Die chemiſchen Proceſſe, durch welche die in der Erde vergrabene vegetabiliſche Subſtanz allmählich in Kohle und Anthracit umgewandelt wird, ſind ſchon oben (S. 60) erklärt worden.

Ehe ich die Bemerkungen ſchließe, welche bei einem Beſuche des Great Dismal ſich von ſelbſt ergeben haben, werde ich noch einige Worte ſagen über eine gewöhnliche Anſicht einiger Geologen, welche annehmen, daß die Atmoſphäre, in welcher die Kohlen bildenden Pflanzen gewachſen wären, ſehr reich an Kohlenſäure geweſen ſei. Einige glauben, daß zur Zeit der angegebenen Periode die Luft ſo ſehr mit erſtickenden Dämpfen angefüllt geweſen wäre, daß ſie nicht die Reſpiration warmblütiger Säugethiere und Vögel, oder ſelbſt der Reptilien hätte befördern können, alſo ſolcher Thiere, welche eine ſchnellere Oxydation des Blutes verlangen, als die im Maaßſtabe der Organiſation niedriger ſtehenden Geſchöpfe, wie ſie bisher in den Kohlen führenden und älteren Ablagerungen nur gefunden worden ſind. Man nimmt an, daß ein Überſchuß von Sauerſtoff frei ward, als die Pflanzen, welche die Kohle bildeten, viele hundert Millionen Tonnen Kohlenſtoff dem früher in der Luft vorhandenen kohlenſauren Gaſe entzogen hatten. All dieſer Kohlenſtoff wurde in feſten Kohlenflötzen für beſtändig abgeſchloſſen und die chemiſche Zuſammenſetzung der Erd-Atmoſphäre weſentlich verändert.

Aber die Anhänger dieſer Anſicht ſind auch verpflichtet uns darüber aufzuklären, welche Dauer dieſe Periode gehabt haben mag, während welcher ſo viel Kohlenſtoff durch die Kraft des vegetabiliſchen Lebens gebunden wurde, und zweitens, welche Zuſtrömung von friſcher Kohlenſäure die Luft während derſelben erhielt. Wir wiſſen, daß bei dem jetzigen Zuſtande unſrer Erde die Luft beſtändig aus verſchiedenen Quellen mit Kohlenſäure verſehen wird, von welchen die drei hauptſächlichſten ſind, erſtlich die tägliche Zerſtörung abgeſtorbener animaliſcher und vegetabiliſcher Subſtanzen; zweitens die Zerſetzung der Kohlenſäure und organiſche Subſtanzen enthaltenden Geſteine; und drittens, die reichliche Entwicklung dieſes Gaſes aus Mineralquellen und der Erde, beſonders in vulcaniſchen Gegenden. Nach dem Geſetze, welches zwei Gaſe von verſchiedener ſpecifiſcher Schwere, wenn ſie mit einander in Berührung kommen, veranlaßt, ſich gegenſeitig zu durchdringen und gleichförmig über den ganzen Raum, welchen ſie einnehmen, zu verbrei-

ten, — ſteigt die ſchwere Kohlenſäure aufwärts durch alle Regionen der Atmoſphäre, und das Material großer Waldungen wird in unſichtbarer Form von der Erde ausgeſtoßen, oder ſteigt in Blaſen durch das Waſſer der Quellen hervor. Torfmoore von bedeutender Tiefe, welche Tauſende von Quadratmeilen bedecken, ſind auf dieſe Art mit ihren mineraliſchen Beſtandtheilen abgeſetzt worden, ohne daß die Beſtandtheile der Atmoſphäre ſeit Menſchengedenken quantitativ verändert worden wären. Tauſende von Bäumen wachſen empor und werden herabgeſchwemmt zum Delta des Miſſiſſippi und andrer Flüſſe, und hier begraben, und doch wird die Luft, nach Verlauf von vielen Jahrhunderten, ebenſo ſehr noch mit Kohlenſäure geſchwängert ſein, als vorher.

Die Korallriffe des Oceans vergrößern ſich von Jahr zu Jahr — Quellen und Flüſſe führen in denſelben Ocean Kohlenſäure und Kalk; aber doch haben wir keine Urſache anzunehmen, daß, nachdem Bergmaſſen von Kalkſtein auf dieſe Art allmählig im Meere entſtanden ſind, in der chemiſchen Zuſammenſetzung ſeines Waſſers irgend eine weſentliche Veränderung bewirkt worden wäre. Wir haben keine genaue Data zur Beſtimmung, ob in unſrer Zeit oder in irgend einem entfernten geognoſtiſchen Zeitalter, die relative Ergänzung und der Verbrauch on Kohlenſtoff in der Luft oder im Ocean die vorhandene Menge dieſes Elementes irgend bedeutend variiren macht; aber die Veränderung, wenn ſie jemals Statt fand, wird keinen Überſchuß, ſondern eher eine geringere Menge Kohlenſtoff veranlaßt haben in den Perioden, die an Kohle oder Torf, in Vergleich mit irgend einer nachfolgenden oder vorhergehenden Epoche, am productivſten waren. Denn in der That muß ein Klima, welches das ſchnelle und üppige Wachsthum der Pflanzen begünſtigt, und zugleich ihre Zerſtörung verhindert, und alſo zur Bildung von Moor und Ablagerung vegetabiliſcher Subſtanzen Veranlaſſung giebt, — für eine Zeitlang, die durchſchnittliche Menge der in der Atmoſphäre vorhandenen Kohlenſäure vermindern, — ein Verhalten, welches genau der Annahme derjenigen entgegengeſetzt iſt, deren Anſichten ich hier angegriffen habe.

Achtes Capitel.

Reiſe nach Charleston, in Süd-Carolina. — Leichtigkeit der Beförderung. — Auguſta. — Reiſe auf dem Savannah-Fluß. — Shell Bluff. — Sclavendienſt. — Fieber. — Millhaven. — Fichten-Waldungen in Georgien. — Alligator's und Land-Schildkröten. — Wärme des Klima's im Januar. — Tertiäre Straten an dem Savannah. — Foſſile Überreſte von Maſtodon und Mylodon in der Nähe von Savannah. — Die für Sclaven erforderlichen Geleitsbriefe. — Fröhlicher Sinn der Neger. —

December 28. — Charleston, Süd-Carolina. Nach einer Reiſe von 160 Miles durch die zwiſchen Weldon und Wilmington gelegenen Fichten-Waldungen Nord-Carolina's, und nach einer hauptſächlich nächtlichen Fahrt von 17 Stunden auf einem Dampfſchiffe gelangten wir hier an. Hier befinden wir uns in einem herrlichen Klima, wo ſelten Schnee geſehen wird, und niemals länger als ein oder zwei Stunden auf dem Erdboden liegen bleibt. Die Roſe, die Narciſſe und andre Blumen, welche noch in den Gärten aushalten, die noch grünen Waldungen mit der Magnolie, der Eiche und langnadeligen Fichte, ſowie die im Unterholz häufige Zwerg-Fächerpalme oder Palmetto, bezeichnen eine ſüdlichere Gegend. In weniger als 4 Wochen, ſeitdem wir Boſton verlaſſen hatten, waren wir von dem 43ſten bis zum 33ſten Breitengrade herabgeſtiegen, indem wir oft durch die Kraft des Dampfes mehrere hunderte Miles weit durch wenig bevölkerte Einöden und Wildniſſe, wo wir jedoch jede Nacht in guten Gaſthäuſern uns ausruhten, geführt worden waren; dieſe Leichtigkeit der Beförderung in dieſer neuen Welt contraſtirt ſehr mit den Schwierigkeiten, gegen welche wir im Jahre vorher auf einer Reiſe in Europa, durch die volkreichen Gegenden der Touraine, Bretagne und anderer Provinzen Frankreichs, hatten ankämpfen müſſen.

In Charleston machte ich die Bekanntſchaft einiger Männer, welche ſich eifrig mit dem Studium der Naturgeſchichte beſchäftigen, und fuhr dann auf einer vortrefflichen Eiſenbahn 136 Miles weit durch endloſe Fichtenwälder nach Auguſta, in Georgien. Dieſe Reiſe, welche früher eine Woche würde erfordert haben, vollendete ich zwiſchen dem Aufgange und dem Untergange der Sonne; und da man auf dem Wege kaum irgend eine Stadt oder ein Dorf, oder ſelbſt nur eine gelichtete Stelle des Waldes, noch irgend eine menſchliche Wohnung außer den Stationshäuſern be-

VILLE DE LYON

merkt, erfüllte mich der ſich in ſolchen Bauten ausſprechende Unternehmungsgeiſt mit Staunen, welches ſich vermehrte, je weiter ich nach Süden gelangte. Da wir, von der Meeresküſte uns entfernend, glaubten, daß der ganze Weg in derſelben Fläche ſich fortbewege, ſo mußten wir am Abend, als wir das **16** Miles von Auguſta entfernte Dorf Aikin erreichten, mit Überraſchung bemerken, daß wir in einer Höhe von mehreren hundert Fuß über der Meeresfläche uns befanden, und daß ſich ein ſteiler Abhang bis zum Thale des Savannah-Fluſſes hinabzog. Die Schichten, welche hier in Folge der Anlegung der Eiſenbahn durchſchnitten worden waren, beſtanden aus ſcharlachrother Erde und Thon, und aus weißem Quarzſand, der mit rein weißen Kaolinmaſſen untermiſcht war. Dieſe Lager gehören zu der ältern oder Eocene-Tertiärformation, welche wenige Miles oberhalb Auguſta, wo ich die Stromſchnellen des Savannah beſuchte, ſich an den Thonſchiefer und die Granitgegend anlegt.

Meine wiſſenſchaftlichen Freunde im Norden hatten mir geſagt, daß die Gaſtfreundſchaft der Pflanzer meinem Wunſche die geognoſtiſchen Verhältniſſe in den ſüdlichern Staaten kennen zu lernen, im Wege ſtehen würde. In den mir in Washington überlieferten Empfehlungsbriefen war deswegen ausdrücklich bemerkt, daß man mir meinen Abſichten entſprechende Unterweiſung und Erleichterung meiner Reiſen von einem Ort zum andern verſchaffen möchte, anſtatt Diners und Geſellſchaften mir zu Ehren zu veranſtalten. Ich wünſchte, um mir eine richtige Kenntniß von dem zwiſchen der Granitgegend und dem atlantiſchen Meere gelegenen Lande zu verſchaffen, die den Savannah-Fluß einſchließenden Uferabhänge zu unterſuchen, von ſeinen Stromſchnellen an bis nahe an ſeine Mündung, eine Strecke, die mit Einſchluß der Krümmungen des Fluſſes, ungefähr **250** Miles beträgt. Nach einem Aufenthalte von wenigen Tagen zu Auguſta, wo ich zum erſtenmale die Felder mit Baumwolle bepflanzt ſah, beſtieg ich ein Dampfboot, welches für den Baumwollen-Handel benutzt wurde, und fuhr **40** Miles weit den großen Fluß hinunter, welcher gewöhnlich in einer breiten Alluvial-Ebene fließt, mit einem durchſchnittlichen Fall von ungefähr einem Fuß in der Mile, oder von **250** Fuß zwiſchen Auguſta und dem Meere. Ebenſo wie bei dem Miſſiſſippi und allen großen Flüſſen, welche während der waſſerreichen Zeit, große Maſſen Sediment mit ſich fortführen, ſind auch bei dem Savannah

ſeine unmittelbaren Ufer höher als die Ebene, welche zwiſchen dieſen und dem hohen jenſeitigen Erdreiche liegt, welches gewöhnlich, obgleich es von dem Fluſſe entfernt iſt, einen ſteilen Abhang oder „bluff“ gegen dieſen darbietet. Die niedrige Alluvial-Ebene, die zu dieſer regnigten Zeit größtentheils überſchwemmt iſt, iſt mit Waſſerpflanzen bedeckt, namentlich mit Rohr- und Schilfpflanzen, von denen einige eine Höhe von 20 Fuß und einen Durchmeſſer von ein bis zwei Zoll erreichen. Die ſchlanke Ceder (**Cupressus disticha**), jetzt ohne Laub, erhebt ſich über dieſelben, leicht erkennbar an den winklichen Biegungen ihrer Zweige und den großen dicken Wurzeln, welche an ihrer Baſis hervorſchießen.

Ich landete zuerſt an einem ungefähr 120 Fuß hohen Abhange, der wegen der großen foſſilen Auſterſchalen, die man hier findet, der Shell Bluff genannt wird. Ungefähr 40 Miles unterhalb Auguſta, bei Demery's Ferry, an dem Orte, wo wir ausgeſetzt wurden, war das Waſſer ſo hoch, daß wir von zwei ſtarken Negern uns an das Ufer tragen laſſen mußten. In Abweſenheit des Eigenthümers, an den ich Briefe hatte, wurden wir gaſtfrei von dem Oberaufſeher aufgenommen; derſelbe kam mit zwei Pferden, von welchen das eine mit einem Damenſattel verſehen war, an das Flußufer zu unſerm Empfange herunter. Er führte uns durch eine ſchöne Waldung, wo das Laub der immergrünen Eichen, der Fichten und der Stechpalmen, ſowie das milde Klima, uns vergeſſen machte, daß wir uns mitten im Winter befanden, und im Monate zuvor in einer mit Schnee und Eis bedeckten Gegend uns aufgehalten hatten. Wir paſſirten zwei kleine Flüſſe und nach einem Ritt von mehreren Miles erreichten wir das Haus des Pflanzers, und wurden in ein geräumiges Zimmer geführt, wo auf dem Heerde beſtändig ein großes Feuer aufloderte, und die Thüren an beiden Seiten Tag und Nacht offen gelaſſen wurden.

Als ich am Abend des folgenden Tages in der Dämmerung in dieſe gaſtliche Wohnung zurückkehrte, wurde ich überraſcht von dem Anblicke eines großen unter einer Baumgruppe in der Nähe des Hofplatzes der Beſitzung hell auflodernden Feuers. Über dem Feuer hingen drei Keſſel, in welchen, wie ich ſpäter erfuhr, ſich Schweinefleiſch befand, und drei alte Negerweiber in ihrer gewöhnlichen ſchmutzfarbnen Kleidung, bogen ſich über die Keſſel, indem ſie die Brühe umrührten und ſie abſchäumten. Der rothe

Glanz des Feuers wurde von ihren Geſichtern zurückgeworfen und Alles erinnerte mich auffallend an die Scene mit den Hexen in Macbeth. Neben ihnen, auf einem Wiegenſtuhle langſam rückwärts und vorwärts ſich bewegend, ſaß die Frau des Oberaufſehers, in einen Mantel eingehüllt und mußte trotz der empfindlichen Kälte die alten Sclavinnen bewachen, welche gedankenlos wie Kinder ſind, und das Fleiſch verderben laſſen würden, wenn ſie nur wenige Minuten ihren Kopf wegwenden wollte. Als ich nach der Bedeutung dieſer Ceremonie mich erkundigte, wurde mir geſagt, es ſei „killing time“ (Schlachtzeit), welche immer in die kälteſte Jahreszeit fällt, und es wären, ſeitdem ich das Gehöfte am Morgen verlaſſen hatte, neben einem nicht weit davon vorüberfließenden Strome 30 Schweine geſchlachtet worden. Dieſe waren als Wintervorrath für die Neger beſtimmt, deren es auf dieſer Plantage ungefähr einhundert gab. Alle dieſe mit Speiſe, Kleidern und mediciniſchen Bedürfniſſen zu verſehen, die jungen, alten und ſchwachen ſo gut wie die kräftigen, bildet nur einen Theil der Koſten der Sclaverei. Sie müſſen beſtändig von zuverläſſigen Weißen beaufſichtigt werden, welche oft mit ihren eignen Händen und weit nachhaltiger einen nicht geringen Theil der Arbeit verrichten.

Ich ſammelte drei Tage lang ſehr ſorgfältig am Shell Bluff Verſteinerungen, und erhielt mehr als 40 verſchiedene Arten von Muſcheln, hauptſächlich Formen, welche der Eocene-Formation angehören; von welcher ich noch mehrmals zu ſprechen Gelegenheit haben werde.

Nachdem wir von einem andern großen mit Baumwolle beladenen Dampfſchiffe 30 Miles weiter den Fluß hinunter befördert worden waren, landeten wir am Stony Bluff, in Georgien, wo ich die Felſen des ſog. Burr-Steins (Löcherſtein) zu unterſuchen wünſchte. Kein lebendes Weſen, keine Wohnung war ſichtbar. Das große Dampfſchiff verſchwand in einem Augenblick, indem es den angeſchwollenen Fluß mit der Schnelligkeit von 17 Miles in der Stunde hinunterfuhr; und es war, als ob wir mit unſerm Gepäck aus einem Luftballon mitten in die Wildniß wären ausgeſetzt worden. Ich unterſuchte mit Hülfe meines Hammers den Burrſtein dieſes niedrigen Abhanges; es war eine Art von cellularem Flintſtein, der zuweilen als Mühlſtein benutzt wird, und mit verkieſelten Korallen und kleinen Muſcheln, und wie ich ſpäter

mit Hülfe von einem ſtarken Mikroſkope fand, mit Schwämmen (Spongien) angefüllt iſt. Es iſt eine Eocene-Bildung, und wechſelt ab mit Lagern von rothem Lehm. Nachdem ich eine Sammlung von Verſteinerungen gemacht hatte, wanderte ich durch den Wald und fand ein einſames Haus, an deſſen Thür eine kranke Frau ſaß. Sie ſagte, daß ſie grade von dem kalten Fieber befallen ſei, und fragte uns unter anderm, wann wir zuletzt dieſe Krankheit gehabt hätten. Als wir ihr ſagten, wir hätten ſie nie gehabt, erwiederte ſie: „Es würde mir gefallen in Eurem Lande zu leben, denn unter den Weißen giebt es in dieſem Theile von Georgien nicht einen einzigen, welcher davon frei geblieben wäre." Es iſt wahr, daß die in den nördlichen Staaten ſo gewöhnliche und oft ſo traurige Schwindſucht, hier unbekannt iſt; aber die Allgemeinheit des Fiebers macht dieſe niedrigen Diſtricte in den ſüdlichern Staaten zu höchſt unangenehmen Wohnplätzen. Die beſte Zeit für eine geognoſtiſche Reiſe in dieſem Theile von Georgien und Süd-Carolina, öſtlich von den Bergen, iſt die vom December bis zu Ende des April.

Ich wartete die Rückkehr des Eigenthümers dieſes einſamen Hauſes ab, und ſagte ihm, daß ich die Plantage des Colonel Jones, in Millhaven zu beſuchen wünſchte. Er vermiethete mir ſeine Chaiſe mit einem Pferde und bemerkte, daß ich dieſe auf dem beſtmöglichſten Wege zurückſchicken müßte, nachdem ich meinen 12 Miles weiten Weg durch die Fichtenwaltung allein gefunden haben würde, denn er könnte mir keinen Kutſcher verſchaffen. Es befanden ſich zahlreiche ſchmale Durchgänge im Walde, und ein Sturm hatte viele hohe Fichten quer über den Weg geworfen, und jede dieſer Fichten mußte umgangen werden, ſo daß wir uns ſelbſt Glück wünſchten, als wir ſicher an dem beſtimmten Orte angelangt waren. Mein neuer Wirth verband mit der Gaſtfreundſchaft eines Pflanzers der ſüdlichern Staaten, was ich hier in der Mitte dieſer Wildniß wirklich nicht im geringſten erwartet hatte: ein aufrichtiges Intereſſe für meine Beſchäftigungen, und führte mich nach Jackſonborough und andern Orten in der Nachbarſchaft, welche der Aufmerkſamkeit eines Geognoſten am meiſten werth ſind.

Wir machten zuſammen manchen langen Ritt durch dieſe Waldungen, wo kein Unterholz ſich vorfindet, und zu Pferd kann man in demſelben nach allen Richtungen hin galoppiren. Die

langnadeligen Fichten geben einen lieblichen Geruch von ſich, der dem der Hyacinthe ziemlich ähnlich iſt, und ihr glänzend grünes Laub ſtach auf's ſchönſte ab gegen das klare Blau des Himmels. Wir ſahen mehrere Schmetterlinge, einen von glänzend gelber Farbe, und Fledermäuſe, welche Abends umherflatterten. Wenige Tage vorher, als die Luft kälter war, hatten ſie ſich nicht blicken laſſen. Die Schafe, welche in dieſen Wäldern den ganzen Winter hindurch im Freien bleiben, wurden noch von ungefähr 3 Wochen alten Lämmern begleitet. Ich ſah hier viele ſchwarze Eichhörnchen, aber hörte nur von dem Opoſſum, Waſchbär, Bär und Alligator ſprechen, ohne einen zu ſehen. Vor wenigen Tagen war ein 14 Fuß langer Alligator geſchoſſen worden, als er im Begriff war, ſich auf ein Ferkel zu ſtürzen; ſie zerreißen oftmals die ſie verfolgenden Hunde und ziehen ſich bei dem erſten Geräuſch gewöhnlich nach dem Savannah-Fluß zurück.

Ich bemerkte oft die Löcher des „Gopher", einer Art von Land-Schildkröte, welche ſich in den Sand hineingräbt und jetzt unter der Erde überwinterte. Vier oder fünf bewohnen eine Höhle; ihre Eier ſind etwas kleiner als die einer Henne. Sie lieben die Geſellſchaft und im Sommer ſieht man ſie zu zehn oder zwölf beiſammen in den niedrigen Gebüſchen graſen. Sie ſollen für ihre Größe ſehr ſchwer ſein, und ein Negerweib verſicherte einer Dame von unſerer Geſellſchaft, ſie ſei ſo leicht, daß ſie von „einem Gopher getragen werden könne." Wir bemerkten auch kleine Erdhügelchen, wie von unſerm Maulwurfe aufgeworfen, welche von einem ſehr merkwürdigen Thiere gemacht waren, das man hier einen Salamander nennt; deswegen, wie ich glaube, weil es beſonders an Orten bemerkt worden iſt, wo die Waldungen abgebrannt ſind. Es iſt kein Reptil; ſondern eine Rattenart (Pseudostoma pinetorum) mit Backentaſchen.

Als ich Millhaven verließ, miethete ich, anſtatt meine Reiſe den Fluß hinunter weiter fortzuſetzen, ein Fuhrwerk, um mit dieſem nach der Stadt Savannah, welche faſt 100 Miles entfernt lag, zu gelangen. Hier und da ſtieg ich von dem hoch gelegenen Wege herab, um die Uferabhänge zu unterſuchen, welche aus glänzend roth-gefärbtem Lehm, rothem und grauem Thon und weißem Sand beſtanden. Bei Hudſon Reach und an andern Puncten fand ich Eocene-Muſcheln und Fiſchzähne, hauptſächlich aus den Geſchlechtern Myliobates und Lamna. Eines Tages, als ich von dem

Fluſſe zurückkehrte, traf ich in dem Walde plötzlich auf einige braſilianiſche Geier (**Turkey-buzzards**), welche von einem todten Schweine fraßen. Ich hatte dieſe großen ſchwarz und grau gefärbten Vögel ſeit ich den Potomac überſchritten hatte, oft bis zu einer großen Höhe in die Luft auſſteigen ſehen, aber mit Überraſchung ſah ich jetzt einen derſelben wenige Ellen von mir auf einem Baumſtamme, wie es ſchien, ganz furchtlos ſitzen. An den letzten Tagen unſrer Reiſe bemerkte ich zum erſtenmale in Amerika, eine große Menge von Mandelkrähen, die in der Luft ſich herumtummelten, während andre auf den Bäumen ſaßen.

In der Nähe des Dorfes Ebenezer paſſirten wir einen langen aus Holzſtämmen beſtehenden Dammweg, welcher auf ³/₄ Mile unter Waſſer ſtand. Die hohen Cedern (Cupressus disticha) und andre Bäume bogen ſich über denſelben und bildeten einen langen Gang, der mich lebhaft an die oben beſchriebenen Canäle des Great Dismal-Sumpfes erinnerte. Einige der in dieſem feuchten Boden befindlichen Myrthen verbreiteten treffliche Wohlgerüche.

Wir verfolgten einen Weg, der ſeit einiger Zeit, ſeit der Eröffnung der Eiſenbahn zwiſchen Auguſta und Charleston nicht ſehr frequentirt wurde. Unſre Ankunft bei den Gaſthäuſern war deshalb gewöhnlich unerwartet, und anſtatt willkommen zu ſein, wurden wir fortwährend aufgefordert, ſogleich weiter zu reiſen. Wenn wir aufgenommen wurden, ſo mußten wir mit der Familie eſſen und wurden mehr wie Gäſte als wie Kunden behandelt, einmal nahm uns unſer Kutſcher, deſſen Bruder Eigenthümer des Wagens und der Pferde war, mit ſich zu dem Sohne eines benachbarten Pflanzers, welcher ihm auf freundſchaftliche Art vorwarf, daß er nicht ſchon die vorige Nacht ſein Haus aufgeſucht habe. Die ſociale Gleichheit, welche hier herrſcht, rührt nicht ſo ſehr von dem Geiſte einer republicaniſchen Regierung her, als davon, daß die Weißen eine Ariſtokratie bilden, für welche die Neger arbeiten. Hätten wir die Empfehlungsbriefe benutzt, die freigebig uns angeboten wurden, ſo hätten wir von dem Hauſe eines gaſtfreien Pflanzers zu dem andern gehen können, und ſo wenig etwas von Gaſthaus-Rechnungen gehört, als Don Quixote ſie nach dem Studium der Geſchichte von irrenden Rittern erwartete.

Januar 10. 1842. — Am 10. Tage, nachdem wir Auguſta verlaſſen hatten, kamen wir in Savannah an, von welcher Stadt aus ich ſogleich eine Excurſion antrat durch eine flache, ſumpfige Gegend, die einem großen Delta glich, bis nach Beauly und dem Vernon-Fluß, ungefähr 15 Miles ſüdöſtlich von Savannah. Ich ging über Heyner's Bridge nach der White Bluff-Schlucht, um eine 12 Miles von Savannah entfernte Stelle zu ſehen, wo, wie ich von Dr. Habersham erfahren hatte, Knochen des Maſtodon und von andern ausgeſtorbenen Säugethieren entdeckt worden waren. Das ungefähr 6 Fuß mächtige Thonlager, in welchem ſie vorkommen, kann man nur bei niedrigem Waſſer beobachten und wir gelangten zu demſelben in einem Boote, als die Fluth vorüber war, und mit Hülfe der Neger fand ich einen Backenzahn des gewöhnlichen amerikaniſchen Maſtodon. Das Lager, welches dieſe und andre Knochen einſchließt, ruht unmittelbar auf einem Meermuſcheln lebender Species enthaltenden Sande auf, und wird von dem Schlamme eines Süßwaſſer-Sumpfes bedeckt, in welchem Bäume wachſen, die, wenn ſie durch die Stürme umgeriſſen worden ſind, zuweilen auch in demſelben vergraben werden. Einer der hier gefundenen Zähne, die mir von Dr. Habersham gegeben worden waren, wurde von Hrn. Owen als zu ſeinem neuen Geſchlechte Mylodon gehörend beſtimmt. Hr. Hamilton Couper ſchickte mir ſpäter einen unter einem ähnlichen geognoſtiſchen Verhalten, weiter ſüdlich in Georgien, nahe an der Mündung des Alatamaha gefundenen Zahn eines Megatherium. Es wird durch ſeine wie durch meine eignen Beobachtungen bewieſen, daß eine Hebung und Trockenlegung eines Theils des Oceans in dieſer Gegend zu einer verhältnißmäßig neuen Periode Statt fand, als das atlantiſche Meer ſchon von den jetzt lebenden Teſtaceen bewohnt wurde. Das neue Land trug Wälder in welchen das Megatherium, Mylodon, Maſtodon, der Elephant, eine Pferdeart, welche von der gewöhnlichen verſchieden war, und andre Vierfüßler lebten und von Zeit zu Zeit in den Sümpfen verſanken. Es haben auch an der Küſte und vielleicht weit in's Land hinein, Senkungen Statt gefunden; denn an vielen Stellen in der Nähe des Meeres findet man Andeutungen, daß der Wald unter Waſſer geſetzt wurde, indem man Reſte von aufrecht ſtehenden Bäumen gefunden hat, die von geſchichtetem Schlamm und Sand umhüllt ſind; ich vermuthe ſogar, daß dieſe Küſte noch jetzt

ſich langſam und unmerklich ſenkt, denn das Meer gränzt an mehreren Stellen an die Süßwaſſermarſch und beſpült dieſelbe. So fand ich bei Beauly aufrecht ſtehende Baumſtumpen der Fichte, Ceder und von Iler, die mit lebenden Auſtern und Entenmuſcheln bedeckt und der niedrigen Fluth ausgeſetzt waren. Ich bemerkte auch, daß die flache Marſchgegend an ihrer weſtlichen Seite gegen das innere Land zu von einem ſteilen Abhange oder alten Ufer begränzt war, welches in die tertiären Sandlager eingeſchnitten war, ſowie es auch dort noch andre Abhänge derſelben Art im inneren Lande auf verſchiedenen Höhen giebt, welche einer ſucceſſiven Erhebung der ganzen Tertiärgegend über die Meeresfläche entſprechen.

Nicht allein in Süd-Carolina und Georgien, ſondern auch in der niedrigen Gegend von Nord-Carolina, z. B. 15 Miles unterhalb Newberne, hat man Überreſte von ausgeſtorbenen Vierfüßlern gefunden. Der Zahn eines Pferdes, der an dem letztern Orte gefunden war, nebſt den Knochen von Maſtodon, dem Elephanten und andern Säugethieren wurden mir von Hrn. Conrad gezeigt, der Zahn war ſtark gebogen und ſtimmte in dieſer Hinſicht überein mit einem von Hrn. Darwin an dem nördlichen Ufer des Plataſtroms in Entre Rios in Südamerika entdeckten, wo ebenfalls Überreſte von Maſtodon und Megatherium vorkommen. Da in der neuen Welt bei ihrer Entdeckung im 15. Jahrhundert keine Species des Equus exiſtirte, ſo waren die Naturforſcher zuerſt nicht geneigt dies Foſſil wirklich für alten Urſprungs zu halten; aber da der Zahn mehr gebogen iſt, als bei dem jetzt lebenden Pferde, Eſel oder Zebra, ſo mag die foſſile Species ebenſo ſehr von irgend einem lebenden Repräſentanten dieſes Geſchlechtes verſchieden geweſen ſein, als das Zebra oder der wilde Eſel von dem Pferde Arabiens.

Es iſt eine ſehr bemerkenswerthe Thatſache, daß in den ſüdlichern Staaten der Union ſo viele ausgeſtorbene Vierfüßler, wie das Maſtodon, der Elephant, das Megatherium, Mylodon und das Pferd vorkommen, welche theils ſpecifiſch, theils generiſch mit denjenigen übereinſtimmen, welche unter entſprechenden Breiten in Südamerika in der Nähe des Plataſluſſes und in Patagonien, oder zwiſchen dem 31. und 30. Grade ſüdlicher Breite vorkommen, und daß ſie in beiden Hemiſphären von foſſilen Muſcheln lebender Species begleitet werden, wie Hr. Darwin bewieſen hat,

daß dieſes in den Pampas der Fall ſei. Aber, obgleich dieſe Vierfüßler in geognoſtiſcher Hinſicht ſo neu ſind, daß ſie zuſammen mit der jetzigen Fauna der Teſtaceen gelebt haben, ſo kann man doch ihre Ausrottung nicht der Thätigkeit des Menſchen zuſchreiben; denn es ſind nicht die großen Thiere allein, ſondern auch Vierfüßler, die ſo klein wie Ratten waren, während derſelben Periode in Südamerika ausgeſtorben, wie der däniſche Naturforſcher Hr. Lund es mit Hinſicht auf Braſilien nachgewieſen hat.

An der Küſte bei Beauly ſah ich zahlreiche Fußſpuren von Waſchbären und Oppoſſums in dem Sande, die während der vier unmittelbar vorhergehenden Stunden nämlich in der Zeit der Ebbe entſtanden waren. Schon waren einige derſelben zur Hälfte mit feinem Flugſand angefüllt, wodurch der Proceß angedeutet wurde, durch welchen deutliche Formen von Fußſtapfen der Thiere in einem Lager von Quarz-Sandſtein gebildet werden können. Ich bemerkte, daß die Spuren der Waſchbären an mehreren Puncten zu Bänken von Auſtern hinleiteten, welche dieſe Thiere eſſen ſollen. Die Neger erzählten mir, daß zuweilen eine große Auſter ihre Schale ſchnell zumache und den Waſchbär bei der Pfote feſthalte bis die wiederkehrende Fluth heraufkäme und ihn erſäufe.

Die Oberfläche der Küſte war auf eine halbe Mile weit mit kleinen runden Maſſen von Schlamm bedeckt, die die Größe der Korinthe oder Erbſe hatten und meiſtens in kleinen Haufen zuſammen gruppirt waren. Dieſe rühren von Tauſenden von Landkrabben (Gelasimus vocans?) her, welche hier Fiedler genannt werden, weil die Bewegung ihrer Scheeren der des Armes eines Violinſpielers verglichen wird. Neben einem jeden Haufen war ein ſenkrechtes einige Zoll tiefes Loch, in welches ſich die Krabbe wenn ſie beunruhigt wird, ſeitwärts zurückzieht und zuweilen in demſelben ganz verſchwindet, oft aber die größere Scheere wegen Mangel an Raum über das Loch hervorragen läßt. Sie machen dieſe Löcher, indem ſie den naſſen Sand in Kügelchen zuſammenrollen und dann jeden einzelnen Ball für ſich an die Oberfläche bringen.

Ein Pflanzer erzählte mir, wie ergötzlich es ſei, eine Geſellſchaft von Truthühnern zu beobachten, wenn ſie zum erſtenmale aus dem innern Lande an die Meeresmarſch kommen, um von den Krabben zu ſpeiſen. Sie gehen zuerſt in einer komiſchen Aufregung hin und her, indem ſie fürchten, daß ihre Zehen von

den Scheeren der Krabben ergriffen werden, nach einiger Zeit aber wagt einer, der kühner iſt als die übrigen, vom Hunger angetrieben einen kleinen Fiedler aufzuſchnappen, worauf auch die übrigen zugreifen und ſie zu Tauſenden verſchlingen. Auf meinem Wege durch die Waldung in dieſer niedrigen Gegend nahe bei Savannah, ſah ich einige ſchöne 90 Fuß hohe Magnolien, 6 Fuß hohe Palmettos, und Eichen, von welchen zuweilen 10 Fuß lange weiße Gewinde der paraſitiſchen Schlingpflanze Tillandsia usnaeoides herabhingen. Dieſes Schlingkraut, welches auch in den ſüdamerikaniſchen Wäldern ſich findet, gleicht ſehr dem in England „old man's beard“ (Bart des alten Mannes) genannten Lichen, iſt aber eine phanerogame Pflanze.

Um das Thonlager bei Heyner's Bridge, welches die Maſtodonknochen enthält, zu ſehen, mußte ich nothwendig bei Tagesanbruch bei niedrigem Waſſer im Grunde ſein. Ich verließ deswegen Savannah mitten in der Nacht. Der Beſitzer des Grundſtückes war ſo freundlich mir einen ſchwarzen Sclaven als Führer mitzugeben; ich fand daß er mit einem Paßbriefe verſehen war, ohne welchen kein Sclave nach Sonnenuntergang umhergehen darf. Die Straßen, durch welche er ſeinen Weg nehmen ſollte, waren mir genau beſchrieben worden, und wäre er von dieſer Route abgewichen, ſo würde er an das Wachthaus abgeliefert worden ſein. Dieſe und andre Vorſichtsmaaßregeln, die den Herren wie den Sclaven gleich läſtig ſind, werden für nothwendig gehalten ſeit einem Aufſtande, der durch abgeſandte Gegner der Sclaverei war bewirkt worden, von denen hier wie von Aufwieglern oder von Raubthieren geſprochen wurde, die werth geweſen wären, erſchoſſen oder gehangen zu werden. In dieſem wilden und entſchiedenen Geiſte hörte ich einige Pflanzer ſprechen, welche ſonſt milde und nachſichtig gegen ihre Sclaven waren. Faſt die Hälfte der ganzen Bevölkerung dieſes Staates gehört der gefärbten Race an, welche ebenſo leicht reizbar ſein ſoll, als ſie ungebildet iſt. Viele Eigenthümer leben mit ihren Weibern und Kindern ganz iſolirt mitten unter den Sclaven, ſo daß die Gefahr eines Volksaufſtandes wirklich ſchrecklich iſt.

Die Neger, ſo weit ich ſie bis jetzt geſehen habe, ſowohl die, welche im häuslichen Dienſte als die welche auf dem Lande beſchäftigt werden, ſcheinen ſehr fröhlich und ſorgenfrei zu ſein, und leben materiell beſſer, als ein großer Theil der arbeitenden

Claſſe in Europa; und obgleich mittelmäßig und oft mit geflickten Gewändern bekleidet, ſo ſind ſie doch niemals zu ſpärlich für das Klima bedeckt. Wir fragten in Georgien ein Weib, ob ſie die Sclavin einer uns bekannten Familie ſei. Sie antwortete fröhlich „Ja, ich gehöre ihnen und ſie gehören mir an.“ Sie war hier geboren und erzogen worden.

Als wir ein anderes Mal in einem bequemen Wagen mit einem Pflanzer fuhren, wurde unerwartet und plötzlich Halt gemacht. Als wir nach der Urſache fragten, ſagte der ſchwarze Kutſcher, daß er einen von ſeinen weißen Handſchuhen auf dem Wege verloren habe und zurückfahren müßte, um ihn wieder aufzuſuchen. Er mußte wenigſtens eine Mile zurück, wo er denſelben zuletzt geſehen hatte: wir widerſetzten uns, aber vergebens. Da die Zeit drängte, ſo zog der Herr zuletzt ſeine eignen Handſchuhe ab und gab ſie ihm, indem er ſagte, daß er noch ein zweites Paar habe. Nachdem unſer Fuhrmann ſie bedächtig angezogen hatte, fuhren wir wieder vorwärts.

Neuntes Capitel.

Rückkehr nach Charleston. — Foſſiles menſchliches Skelett. — Geographiſche Vertheilung der Vierfüßler in Nordamerika. — Starker Froſt in Süd-Carolina im Jahr 1835. — Weißer Kalkſtein an dem Cooper-Fluß und Santee-Canal. — Gehört zur Eocene-Periode und nicht zu einer zwiſchen den tertiären Bildungen und der Kreide gelegenen. — Erdfälle im Kalkſtein. — Muſchelarten, die den Eocene-Lagern in Amerika und und in Europa gemeinſchaftlich ſind. — Urſachen der zunehmenden Ungeſundheit der niedrigen Gegend von Süd-Carolina. — Zuſtand der Sclaven-Bevölkerung. — Fröhlichkeit der Neger; ihre Eitelkeit. — Thieriſcher Zuſtand. — Ungültigkeit der Ehen. — Die Schwarzen vermehren ſich ſchneller als die Weißen. — Einfluß der Gegner der Sclaverei. — Geſetze gegen den Unterricht. — Die allmählige Emancipation wäre gleich wünſchenswerth für die Weißen wie für die farbige Bevölkerung.

Januar 13. 1842. — Von Savannah kehrten wir nach Charleston auf einem Dampfſchiffe zurück, an deſſen Bord wir eine intereſſante Geſellſchaft fanden, die hauptſächlich aus Officieren der Armee der Vereinigten Staaten beſtand, die von Florida kamen, wo ſie einen ſchon viele Jahre hindurch gegen die Seminol-

Indianer geführten Ausrottungskrieg faſt beendigt hatten. Sie gaben uns ein lebendiges Gemälde von den Beſchwerden die ſie in den Sümpfen erlitten hätten während dieſes ruhmloſen Feldzuges, in deſſen Verlaufe vielleicht eben ſo viele Weiße als Seminolen ihr Leben eingebüßt hatten. Der Krieg ſoll wegen der Angriffe der Indianer auf die neuen Anſiedler nöthig geweſen ſein.

In dem Muſeum zu Charleston wurde mir ein foſſiler menſchlicher Schädel aus dem feſten Kalkſtein von Guadaloupe gezeigt, der zu demſelben weiblichen Skelette gehören ſollte, welches jetzt in dem britiſchen Muſeum aufbewahrt wird, und an dem der Schädel fehlt.

Dr. Bachman, den ich hier ſah, iſt mit einem großen Werke über die Vierfüßler Nordamerika's beſchäftigt. Er deutete mir die Gränzen an von verſchiedenen deutlichen Zonen der einheimiſchen Säugethiere, die auf dieſem Continent von Oſt nach Weſt ſich erſtrecken, wo nicht große natürliche in derſelben Richtung fortlaufende Schranken auftreten, wie z. B. Bergrücken, Wüſten oder breite und tiefe Meerbuſen. Allein nach den klimatiſchen Verhältniſſen hat die Verbreitung der Arten beſtimmt werden können. Die Säugethier-Fauna des Staates New York, welche ungefähr 40 Species umfaßt, iſt verſchieden von der Fauna der 600 Miles nördlicher belegenen arktiſchen Region, die von Dr. Richardſon beſchrieben worden iſt. Ebenfalls iſt ſie verſchieden von derjenigen Süd-Carolina's und Georgiens, eines Landes, welches ungefähr eben ſo weit ſüdlich entfernt liegt. In Texas, wo der Froſt unbekannt iſt, findet man eine andre Gruppirung der Species. Das Opoſſum dieſes Landes, zum Beiſpiel, (Didelphis cancrivora) iſt verſchieden von demjenigen Virginiens. Das letztere (Didelphis virginiana) iſt eine der Arten, welche vielen Provinzen gemein iſt, indem es von Florida bis nördlicher als Pennſylvanien hinaufgeht, wo man es noch bemerkt hat, als der Schnee ſchon zwei Fuß hoch den Boden bedeckte. Der Waſchbär hat einen noch ausgedehnteren Wohnplatz, indem er, ebenſo wie der Urbüffel (Bison americanus) von dem nördlichen Canadien bis zum Golf von Mexico vorkommt. Dies ſind aber Ausnahmen von der allgemeinen Regel. Ähnliche Ausnahme ſcheinen zu der Zeit der ausgeſtorbenen Vierfüßler Statt gefunden zu haben, da das große Maſtodon (M. giganteus) offenbar in Canadien und New York ſo gut, wie in Kenntucky und Georgien gelebt hat, während das

Megatherium und Mylodon meiſt ganz auf die ſüdlicheren Staaten beſchränkt waren.

Als wir hier über den Einfluß des Klima's ſprachen, erzählte man mir von einem im Februar des Jahres 1835 eingetretenen Froſte zu Charleston, der ſo ſtark geweſen war, daß der Wein in den Bouteillen gefror. Die Kronen der aus China herſtammenden Pride of India Bäume ſtarben ab; alle Orangen, deren es hier große Anlagen gab, gingen aus. Auſternbänke, die an der Gränze zwiſchen dem hohen und niedrigen Waſſer gelegen waren, wurden vernichtet und die hiedurch entſtandenen Ausdüſtungen waren ſo ſtark, daß ſie auf die Geſundheit der Einwohner nachtheiligen Einfluß hatten.

Einige Pflanzer ſchreiben den ſchlechten Ausfall der Baumwollen-Ernte dieſes Jahres (1842) der ungewöhnlichen Größe und Anzahl von Eisbergen zu, die im letzten Frühjahr von der Hudſon's und Baffin's Bay ſüdwärts ſchwammen und die See abgekühlt und das Wachsthum der Baumwollenpflanze aufgehalten haben mögen. So zahlreich und fernen Urſprungs können die zerſtörenden meteorologiſchen Ereigniſſe ſein! Vierzig Breitengrade liegen zwiſchen der Gegend, wo die Eisberge entſtehen und der Region, wo die Ernten ſich erheben, deren Untergang ſie bewirkt haben ſollen.

Ehe ich ſelbſt die ſüdlicheren Staaten beſuchte, wurde mir von einigen amerikaniſchen Geologen geſagt, daß dort kalkige Geſteine vorhanden wären, die ihrem Alter nach in der Mitte zwiſchen der Kreide und den tertiären Bildungen ſtänden und alſo theilweiſe den Raum ausfüllen, der in Europa dieſe beiden ſcharf charakteriſirten Zeitalter trennt. Nachdem ich mich überzeugt hatte, daß aller weißer Kalkſtein am Savannah-Fluſſe der Eocene-Periode angehört, wünſchte ich zu erfahren, ob daſſelbe der Fall ſei mit den am Cooper Fluß und dem Santee Canal, ungefähr 30 Miles nördlich von Charleston befindlichen Ablagerungen. Auf einer achttägigen Excurſion begleitete mich Dr. Ravenel, welcher freundlich ſich mir als Führer angeboten hatte; und wir beſuchten zuerſt eine ihm gehörige Plantage, welche „The Grove“ genannt wird und nahe an der Mündung des Cooper Fluſſes gelegen iſt. Hier in den Marſchen ſind mächtige Ablagerungen von Thon und Sand, welche Stämme von Cypreſſen, nordamerikaniſchen Wallnußbäumen und von Cedern oft noch in einer aufrechten Stellung

enthalten, welche alſo urſprünglich in ſüßem Waſſer gewachſen ſein müſſen, und jetzt bis zu 6 und ſogar 16 Fuß unter die Oberfläche des hohen Waſſers geſunken ſind. Allenthalben findet man Beweiſe, daß die Küſte geſunken iſt, und die Senkung ſcheint in ſehr neuer Zeit ſtatt gefunden zu haben; denn einige alte Cedern, die noch an der Oberfläche ſtehen, ſind durch das Überſpülen des ſalzigen Waſſers ausgegangen. Wir hatten Charleston in einem kleinen Privat-Dampfſchiffe verlaſſen, und nachdem wir Strawberry Ferry paſſirt und in den Santee Canal hineingeſegelt waren, wurde uns aus beſonderer Gunſt verſtattet durch die Schleuſen zu gehen ohne Abgaben zu bezahlen. Durch die Unachtſamkeit des Negers hatte der Schornſtein unſres Schiffes mit Ruß ſich ſo verſtopft, daß wir bald genöthigt wurden, das Fahrzeug zu verlaſſen und zu Lande zu reiſen. Die hier gebräuchlichen Canalböte ſind in verſchiedener Größe gebaut, ſo daß, wenn ſie mit Baumwolle beladen herabgekommen ſind, ſie bei der Rückkehr in einander gelegt werden und auf dieſe Art ein bedeutender Theil des Schleuſengeldes geſpart wird. Die ſchwarzen Sclaven ſind große Freunde von den Hahngefechten; an dem Vordertheil einer jeden Barke ſtand gewöhnlich ein Kampfhahn, als wenn er das Emblem des Fahrzeuges wäre.

Wir paſſirten den Brygon Sumpf, der ungefähr 40 Miles nördlich von Charleston liegt und wo man bei dem Graben des Canals Überreſte des Maſtodon gefunden hat; noch jetzt mögen manchmal wilde Thiere in dieſem Moraſte verſinken. Die Maſtodonten-Verſteinerungen kommen hier in den ſüdlichern Staaten, unter einer Breite von 33° 20′ N. ganz unter denſelben geognoſtiſchen Verhältniſſen vor, wie in New York und Canada. Wir übernachteten in Wantoot und gingen dann über Eutaw nach Vance's Ferry an dem Santee-Fluß, und darauf nach Cave Hall, indem wir den tertiären weißen Mergel und Kalkſtein unterſuchten und die in demſelben enthaltenen Muſcheln und Korallen ſammelten. Senkungen im Kalkſtein, oder trichterförmige Höhlungen, ſind in dieſer Gegend häufig, und werden verurſacht durch die im unterlagernden Kalkſtein befindlichen natürlichen Gänge und Höhlen, durch welche zuweilen unterirdiſche Flüſſe ſtrömen. Man erzählte mir von einer ungefähr zwei Miles ſüdlich vom Santee Fluſſe gelegenen Höhle, die vor c. 15 Jahren geöffnet worden war, indem ein Maulthier, welches einen Pflug zog, plötzlich in dieſel-

be verſank. Ungefähr 100 Ellen von dieſem Puncte ſah ich eine große bei dem Eingange in den weißen Kalkſtein 60 Fuß hohe Höhle, aus deren Mündung ein kleiner Strom herausfloß. Die untergrabende Wirkung ſolcher Flüſſe erklärt das ſo gewöhnliche lianere Auftreten der Senkungen im Kalkſtein in Süd-Carolina und Georgien. Die Wände ſolcher Senkungen („sinks“) ſind ſenkrecht und die an der Oberfläche ſichtbaren Ablagerungen beſtehen gewöhnlich aus Thon und Sand, welcher auf dem Kalkſtein aufruht.

Von Cave-Hall gingen wir in nordweſtlicher Richtung nach Stoudenmire Creek, wo der kieſelige Löcherſtein (burr-stone) und ziegelrother Lehm über dem weißen Kalkſteine auftreten. Im Verlaufe dieſer Unterſuchung überzeugte ich mich, daß der Kalkſtein und der weiße Mergel, eine Formation, welche zuweilen über 120 Fuß mächtig ſein muß, in der untern Region des Cooper-Fluſſes und des Santee-Canals, die Fortſetzung bilden von der Eocene-Ablagerung, welche ich bei Shell Bluff, bei Jackſonborol und an andern Orten am Savannah-Fluſſe geſehen hatte und welche ich ſpäter bei Wilmington in Nord-Carolina beobachtete. Ich fand an allen dieſen Orten viele Verſteinerungen, die übereinſtimmten mit denen von Claiborne in Alabama, wo die größte Anzahl (mehr wie 200) von Eocene-Muſcheln in gut erhaltenem Zuſtande gefunden worden ſind; ſie ſind in den Werken von Hrn. Conrad und Hrn. Lea aus Philadelphia beſchrieben und abgebildet. Dr. Ravenel zeigte mir einige merkwürdige neue Arten von **Scutella** von dem Grove-Fluß, nahe an der Mündung des Cooper-Fluſſes, wo ſie in Begleitung von mehreren wohl bekannten und mit denen von Claiborne übereinſtimmenden Eocene-Muſcheln vorkommen. Dieſer weiße Kalkſtein und Mergel ſcheint 40 Miles weit von dem Grove bis zum Santee-Fluſſe ununterbrochen fortzulaufen.

Bei Eutaw und an andern Orten finden ſich Korallen aus den Geſchlechtern **Idmonea**, **Acystis**, **Pustulopora**, **Vincularia** und **Eschara**, nebſt einer Species von **Scalaria** und andern Muſcheln. Dieſe Verſteinerungen und das dieſelben enthaltende Geſtein, erinnerte mich ſo ſehr an den ſtrohfarbnen Kalkſtein der Kreideformation, welchen ich an den Abhängen des Timber Creek, in New Jerſey geſehen hatte, daß ich mich nicht über einige Irrthümer wundern kann, die hinſichtlich der Vermiſchung der tertiären und

ſecundären Ablagerungen des Südens ſtatt finden. Die Arten jedoch erweiſen ſich bei genauerer Prüfung als verſchieden. Die Ähnlichkeit des Geſteins ſcheint die Aufnahme derſelben in das von Dr. Morton mitgetheilte Verzeichniß der Kreide-Verſteinerungen Nordamerika's veranlaßt zu haben; es ſind nämlich die folgenden ſieben tertiären Species, welche wirklich in den Eocene-Schichten Süd-Carolina's vorkommen: **Balanus peregrinus, Pecten calvatus, P. membranosus, Terebratula lachryma, Conus gyratus, Scutella Lyelli** und **Echinus** inſulatus (ſiehe **Morton's** Synopſis, pl. 10). Die Anſicht, daß alle dieſe Species ſowohl der Kreide als den tertiären Ablagerungen gemein ſeien, veranlaßte natürlich den Glauben, daß in den ſüdlichern Staaten eine Formation exiſtire, die ihrem Charakter nach zwiſchen dem ſecundären und dem tertiären Gebirge ſtehe.

Ich betrachte den Löcherſtein (**burr-stone**) und die mit ihm auftretenden Thon- und Sandablagerungen von Stoudenmire und Aikins in Süd-Carolina und von Auguſta, Millhaven und Stony Bluff, in Georgien, als zu einer Eocene-Bildung gehörig, und glaube daß ſie in der Reihenfolge höher ſtehen als die weiße Kalkſteinformation.

Von **125** Arten von Eocene-Muſcheln, welche ich in den ſüdlichern Staaten ſammelte oder die mir geſchenkt wurden, habe ich nur ſieben mit europäiſchen Muſcheln derſelben Epoche identificiren können. Dieſe ſind **Trochus agglutinans, Solarium canaliculatum, Bonellia terebellata, Infundibulum trochiforme, Lithodomus dactylus, Cardita planicosta** und **Ostrea bellovacina.**

Aber es giebt eine beträchtliche Anzahl von Species, welche die europäiſchen Formen repräſentiren und eine gleiche Anzahl von Formen, die den ältern tertiären Bildungen Amerika's eigenthümlich ſind.

Die **Ostrea sellaeformis**, welche man als eine Repräſentantin der **O. flabellula** des Beckens von Paris und von London betrachten kann, ſcheint eine der am meiſten charakteriſtiſchen und weit verbreiteten Eocene-Muſcheln in Virginien, Süd-Carolina und Georgien zu ſein, denn ich fand ſie bei Shell Bluff, am Santee- und an dem James-Fluſſe, in Virginien.

An den Ufern des Cooper-Fluſſes hörten wir manchmal in den Wäldern den melodiſchen und klaren Ton des Spottvogels. Er iſt gar nicht furchtſam und kommt oft in die Nähe der Häu-

ſer. Ich kann mir gut vorſtellen, daß dieſe Gegend im Sommer, wenn die Blätter grün ſind und die Blumen in ihrer vollen Pracht ſtehen, außerordentlich ſchön ſein muß. Aber dann werden die Pflanzer durch das Fieber genöthigt ihre Landſitze zu verlaſſen. Es war dies früher nicht der Fall. Als die engliſche Armee in dem Freiheitskriege an dem Cooper- und Santee-Fluſſe den Feldzug verfolgte, campirte ſie ohne Nachtheil an Orten, wo jetzt in der heißen Jahreszeit ein Aufenthalt von wenigen Tagen unfehlbar den Tod bringen würde. Ich erkundigte mich, was eine ſo große Veränderung habe veranlaſſen können, und fand daß die Erſcheinung hier ebenſo ſehr ein Gegenſtand des Streites war wie der Urſprung der Malaria in Italien. Das Lichten des Waldes auf große Strecken bildet die Hauptveränderung dieſer Gegend in dem Verlaufe der letzten 60 Jahre; und hierdurch iſt es den brennenden Sonnenſtrahlen möglich geworden, die feuchten und ſumpfigen Gründe jährlich auszutrocknen. Die Marſchgegenden, welche an der benachbarten Küſte alle 24 Stunden zweimal von der Fluth überſchwemmt werden, ſind ſowohl in Süd-Carolina wie in Georgien, vollkommen geſund. Dr. Arnold bemerkt in ſeiner römiſchen Geſchichte, daß es in Rom vor dem Austrocknen der Campagna und als noch in Italien und im nördlichen Europa überhaupt mehr Waldung ſich vorfand, geſunder geweſen ſei. In den ſüdlichern Staaten der Union ſind im Winter keine Fieber, zu einer Jahreszeit, wenn der feuchte und ſumpfige Boden nicht der heißen, austrocknenden Sonne ausgeſetzt iſt.

Auf dem Rückwege von Charleston auf der Eiſenbahn, bemerkte ich in dem ſenkrechten Durchſchnitte des Abhanges eine dünne ſchwarze Linie von verkohlter vegetabiliſcher Subſtanz. Der beim Graben der Eiſenbahn ausgeworfene Sand war auf dem urſprünglichen Boden aufgethürmt worden, der mit einem Fichtenwald bedeckt war, und weitere Aushöhlungen hatten die Verbindung zwiſchen dem Schutt und dem Boden wieder offen gelegt. Als Geologen können wir aus dieſer Thatſache erſehen, wie eine dünne, ein oder zwei Zoll dicke Schicht von vegetabiliſcher Subſtanz, oftmals das einzige ſichtbare Überbleibſel einer alten Oberfläche trocknen Landes iſt, auf welcher ein üppiger Wald Jahrtauſende hindurch mag geſtanden haben. Selbſt dieſe Schicht zerreiblicher Subſtanz kann weggewaſchen worden ſein, wenn die Gegend unter Waſſer geſetzt worden iſt, und ſogar das durch den

Sand ſickernde Regenwaſſer vermag im Laufe der Zeiten nach und nach die kohlige Maſſe fortzuführen.

Da in dem Theile von Süd-Carolina, durch welchen wir auf dieſer kurzen Reiſe kamen, keine Gaſthäuſer exiſtiren und wir überall von den Pflanzern gaſtfrei aufgenommen wurden, ſo hatte ich Gelegenheit ihre Lebensart und die Stellung der im Hauſe wie auf dem Lande beſchäftigten Sclaven zu beobachten. In den Häuſern der Reicheren erſetzten Mais oder indianiſches Korn, und Reis gänzlich das Waizenbrod. Die gewöhnliche Lebensart der Pflanzer iſt die eines engliſchen Landedelmanns. Sie beſitzen bequem eingerichtete Wagen und Pferde und wohl eingeübte ſchwarze Diener. Das Geſpräch des Herrn betraf hauptſächlich landwirthſchaftliche Gegenſtände, Jagd und Pferdezucht. Einige der Wohnungen waren umgeben von Thiergärten.

Da wir oft ſpät am Abend unſer Logis erreichten, hörten wir die Neger nach Beendigung ihrer Tagesarbeit laut und fröhlich im Chore ſingen. An einer Stelle wurden ungefähr 40 ſchwarze Kinder täglich vor den Fenſtern des Pflanzerhauſes aufgeſtellt und im Angeſichte der Familie geſpeiſt, an andern Orten theilte, wie man mir ſagte, die alte Frau, welche in Abweſenheit der Ältern die Aufſicht über ſie führt, ihnen ihre Portion zu. Alle Sclaven erhalten täglich etwas animaliſche Speiſe. Wenn ſie krank ſind, weigern ſie ſich manchmal Medicin anzunehmen, außer aus den Händen des Herrn oder deſſen Gemahlin; und es iſt außerordentlich ſchwierig für die Eigenthümer zu entſcheiden, ob ſie wirklich krank ſind oder nur aus Faulheit ſich verſtellen.

Nach den Beſchreibungen, die ich von den Leiden der Sclaven geleſen hatte, wurde ich angenehm überraſcht, ſie im Allgemeinen ſo fröhlich und leichten Herzens zu finden. Es iſt wahr, daß ich ſie nicht unter Aufſehern in Zucker-Plantagen arbeiten ſah, aber von den $2^1/_2$ Milionen Sclaven in den Vereinigten Staaten werden die meiſten zu ſolchen ländlichen Beſchäftigungen und häuslichen Dienſten gebraucht, wie ich ſie in Georgien und Süd-Carolina beobachtete. Ich war oft Tage lang mit Negern zuſammen, welche mir als Führer dienten und fand ſie geſchwätzig wie Kinder, indem ſie gewöhnlich mit dem Reichthum ihres Herrn und mit ihren eignen beſondern Verdienſten prahlten. In einem Wirthshauſe in Virginien bat uns eine Sclavin zu rathen, für wie viele Dollars jährlich ſie von ihrem Herrn vermiethet ſei.

Wir nannten eine kleine Summe, ſie ſagte aber triumphirend, daß wir viel zu niedrig gerathen hätten, denn der Gaſtwirth bezahlte **50** Dollars oder **10** Guineas jährlich für ſie als Miethe. Ein luſtiger Kellner in einem andern Wirthshauſe deſſelben Staates unterließ nicht mir zu erzählen, daß ſein Herr jährlich **30** Pf. für ihn erhielte. Die farbige Aufwärterin eines Dampfſchiffes war eifrig bemüht uns ihren Werth mitzutheilen und wie ſie zu dem Namen der Königin Victoria gekommen ſei. Wenn man bedenkt, daß die Dollars nicht die ihrigen waren, ſo kann man ſich kaum eines Lächelns enthalten über die kindiſche Einfalt, mit welcher ſie ihre Zufriedenheit über den hohen Preis ausdrückten, welcher auf ſie geſetzt war. Dieſer Preis iſt jedoch ein ſchöner Beweis ihrer Intelligenz und ihres moraliſchen Werthes, worauf ſie wohl Urſache haben, ſtolz zu ſein und ihr Stolz iſt wenigſtens frei von allen ſchmutzigen und mercantiliſchen Betrachtungen. Man kann ſogar ſagen, daß ſie von höheren Motiven ſich angetrieben fühlen zur Arbeit, als die Weißen — von einem uneigennützigen Beſtreben ihre Pflicht zu thun. Ich geſtehe, daß man über dieſe eigenthümliche und intereſſante Art von Eitelkeit nachdenken und philoſophiren kann, bis man in ihr den Beweis der äußerſten geſellſchaftlichen Herabwürdigung erblickt; aber der erſte Eindruck, welchen ſie auf meinen Geiſt machte, war ſehr tröſtend, ſo daß ich unmöglich ein peinliches Mitleid für Leute empfinden konnte, die ſich ſo außerordentlich zufrieden fühlten.

Süd-Carolina iſt eine der wenigen Staaten, wo die Sclaven ein numeriſches Übergewicht haben. Eine Nacht, in Charleston, beſuchte ich das Wachthaus, wo eine zahlreiche Wache beſtändig unter Waffen ſteht. Jeder Bürger iſt verpflichtet ſelbſt zu dienen oder einen Stellvertreter ſich zu verſchaffen; und die Unterhaltung einer ſolchen Macht, die ſtrengen Geſetze gegen die Einführung von Büchern, welche von der Emancipation handeln und das Verbot, Sclaven wieder zurückzubringen, welche von ihren Herren in freie Staaten mitgenommen worden ſind, beweißt daß der Eigenthümer, ob mit oder ohne Urſache, wirklich ſehr auf ſeiner Hut iſt.

Während unſres Aufenthaltes zu Charleston waren wir bei einer Neger-Hochzeit anweſend; die Braut und der Bräutigam und faſt die ganze Geſellſchaft gehörte der unvermiſchten afrikaniſchen Race an. Sie waren ſehr fröhlich; die Braut und die

Brautjungfern waren alle in Weiß gekleidet und die Trauung wurde von einem episkopaliſchen Geiſtlichen vollzogen. Nicht lange nachher, als ich in einem Gehöfte in Nord-Carolina mich aufhielt, fragte ich einen Pflanzer, ob einer ſeiner Neger, mit welchem wir geſprochen hatten, verheirathet ſei. Er antwortete mir, Ja, er habe auf dieſem Beſitzthum eine Frau, ſo wie eine andre, deren Schweſter, auf einem anderen Gute, das ihm auch gehörte, nur habe die Heiraths-Ceremonie keine geſetzliche Bündigkeit. Ich erwiderte, daß er ſich wohl irren müßte, da ein Geiſtlicher zu Charleston ſich doch zur Vollziehung eines heiligen Gebrauches nicht verſtehen würde, wenn dieſer in der Wirklichkeit und vor dem Geſetze ſo ganz ohne Bedeutung ſei. Er ſagte mir darauf, er ſei ſelbſt ein Sachwalter und er könne mich verſichern es würde auf die Heirath kein geſetzlicher Werth gelegt, noch wäre dies nöthig, ſo lange das Recht des Verkaufes Vater und Kind, Mann und Weib trennen könne. Solche Trennungen, ſagte er, ſind manchmal nothwendig, wenn die Sclaven zu ſehr an Zahl zugenommen haben, obgleich ſie von den Herren ſo viel als möglich vermieden werden. Er vertheidigte die Sitte, die auf demſelben Gute gebornen Kinder unter die ganze Gemeinde zu bringen, da es weit menſchlicher ſei, häusliche Verbindungen unter Sclaven nicht zu dulden als ſie zu begünſtigen. Auf demſelben Gute ſprach ich mit einigen Sclaven, welche zur Fällung des Holzes beordert worden waren und die Arbeit ſchon um die Mitte des Tages vollendet hatten. Sie ſcheinen niemals ſich zu überarbeiten und die Schnelligkeit, mit welcher ihre Anzahl über die der Weißen in den Vereinigten Staaten ſich erhebt, beweißt, daß ſie nicht in einem Zuſtande von Unbequemlichkeit, Druck und Elend ſich befinden. Ohne Zweifel, wie in Irland und in Gegenden Groß-Britanniens der Mangel an Erziehung, geiſtiger Ausbildung und Achtung vor ſich ſelbſt, unvorſichtige Heirathen unter den Armen begünſtigt; auf gleiche Weiſe bewirkt auch der Zuſtand einer faſt thieriſchen Exiſtenz des Sclaven, ſowie ſeine niedrige moraliſche und intellectuelle Ausbildung, verbunden mit einer gütigen Behandlung und gänzlicher Sorgloſigkeit, ihre ſtarke Vermehrung. Der Einfluß der Sclaverei auf die Entwicklung der Weißen iſt ſehr traurig und wenn man die nördlichern Staaten bereiſt und ihren raſchen Aufſchwung bewundert hat, bemerkt man hier leicht den großen Unterſchied, der zwiſchen ihnen und den ſüdlichern Staaten ſtatt fin-

det. Hier ſcheint in der Geſellſchaft für die ärmern Weißen kein Platz übrig zu ſein. Wenn die Anzahl der Sklaven bedeutend zunimmt, ſo können die Eigenthümer oft in Folge des Wohlwollens gegen ihre Untergebenen und oft aus falſchem Stolze, ſich nicht entſchließen, ſie zu verkaufen. Sie ſuchen deshalb beſtändig eine größeren Beſitz zu behaupten, als der Größe ihres Vermögens angemeſſen iſt, und oft werden ihre Umſtände bedrängt und ſie machen zuletzt Bankerott. Es iſt viel Klugheit, Ruhe und Beſtimmtheit des Charakters zur erfolgreichen Bewirthſchaftung einer Plantage erforderlich. Es iſt ausgemacht, daß die härteſten Zuchtmeiſter der Sclaven die ſind, welche aus den nördlichen freien Staaten kommen.

Ich habe oftmals mich gefragt, wenn ich auf einer großen Plantage mich aufhielt, wie ich verfahren würde, wenn mir ein ſolches Beſitzthum von meinen Vorfahren als Erbſchaft zugefallen wäre. Anfangs wollte ich ſogleich alle Sclaven freizugeben, aber ich erinnerte mich, daß das Geſetz in dieſem Falle menſchenfreundlicher Weiſe die Bedingung macht, ſie auch dann noch zu unterhalten, ſo daß ich mich ſelbſt und meine Angehörigen zu Grunde richten würde und es wäre noch die Frage, ob die, welche ich von der Knechtſchaft erlöſt hätte, auch glücklicher und auf das Gefühl ihrer Freiheit gehörig vorbereitet ſein würden. Ich nahm mir darauf vor mit der Erziehung, als einem präliminären Schritte zu beginnen. Hier begegnete ich dem Einwurfe, daß ſeit dem Sclavenaufſtande und den fanatiſchen Bemühungen der Miſſionarien, ſtrenge Geſetze aufgeſtellt worden wären, welche es ſtrafbar machten, Sclaven leſen und ſchreiben zu lehren. Ich müßte deswegen zuerſt die Eigenthümer, welche ebenfalls Sclaven hielten, zu überreden ſuchen, dieſe gegen die Verbeſſerung des moraliſchen und intellectuellen Zuſtandes der Sclaven gerichteten Geſetze zu widerrufen. Ich bemerkte, daß um die Apathie und den Widerwillen der Pflanzer zu überwinden, derſelbe Grad der Anregung, daſſelbe Drängen von Außen („pressure from without") ſtatt finden müßte, welche unſre weſtindiſche Emancipation zu Wege gebracht hat. Hierauf erwiderten meine amerikaniſchen Freunde, daß die Zahl unſrer Sclaven, die in Vergleich mit ihren $2\frac{1}{2}$ Millionen ſo unbedeutend ſei, eine Sicherſtellung des Eigenthümers möglich gemacht habe; auch könnten die freien Neger auf kleinen Inſeln immer von der britiſchen Flotte in Gehorſam gehalten wer-

den; und endlich habe England ein Recht in ſeinen Colonien einzuſchreiten und Geſetze zu geben, wogegen die nördlichen Staaten der Union kein conſtitutionelles Recht hätten in die häuslichen Angelegenheiten der Sclavenſtaaten ſich zu miſchen. Eine ſolche Einmiſchung, welche die Furcht und den Unwillen der Pflanzer erregt, hat den Fortgang der Sache verzögert und verzögert denſelben noch immer. Sie erinnerten mich auch, einen wie langen und hartnäckigen Widerſtand die weſtindiſchen Eigenthümer geleiſtet hätten gegen die Anhänger der Emancipation in dem britiſchen Hauſe; und ſie gaben mir zu verſtehen, daß wenn die verſchiedenen Inſeln direct in dem Unter-Hauſe repräſentirt und Herzöge von Jamaica, Marquis von Antigua und Grafen von Barbados im Ober-Hauſe geweſen wären, wie die Sclavenſtaaten im Congreß repräſentirt ſind, daß die Sclavenbefreiung noch bis auf den heutigen Tag nicht zur Ausführung gebracht ſein würde.

Je mehr ich über die Lage der Sclaven nachdachte und einen ausführbaren Plan für den Fall ihrer Freilaſſung zu erſinnen mich bemühte, deſto ſchwieriger ſchien mir der Gegenſtand zu ſein und deſto mehr mußte ich erſtaunen über die Zuverſicht welche ſo viele Männer hegen, die an beiden Seiten des atlantiſchen Oceans gegen die Sclaverei ſprechen und ſchreiben. Die Art, auf welche dieſe Leute verfahren, zeigt, daß die gewöhnlich ſogenannten „wohlgeſinnten Menſchen" nächſt den gradezu ruchloſen, in der Geſellſchaft das größte Unheil ſtiften. Vor dem Jahre **1830** betrachtete eine beträchtliche Anzahl der Pflanzer die Sclaverei als ein großes moraliſches und politiſches Verbrechen, und viele von ihnen erklärten dies offen in den virginiſchen Debatten von **1831 — 1832**. Die Emancipation gewann nach und nach feſten Boden, die Hoffnungen waren nicht grundlos, daß die Staaten Kentucky, Virginien und Maryland bald den Tag der Freilaſſung ihrer Sclaven beſtimmen würden. Dieſer Schritt war ſchon in den meiſten Staaten nördlich vom Potomac geſchehen und die Sclaverei zog ſich auf das beſtimmteſte immer weiter ſüdlich. Von dem Augenblicke, als eine Bewegung zur Aufhebung derſelben begann, und als Miſſionarien in die ſüdlicheren Staaten geſchickt wurden, war eine Reaction vorhanden — die Pflanzer wurden ängſtlich — Geſetze gegen die Erziehung und Ausbildung wurden aufgeſtellt — die Stellung der Sclaven wurde ſchlimmer; und nicht wenige Pflanzer gelangten im Eifer der Vertheidigung

ihrer Einrichtungen gegen die Argumente und Entſtellungen ihrer Gegner, wirklich dahin, daß ſie die Sclaverei als eine weiſe und gerechte Einrichtung anſahen — als etwas poſitiv Gutes in ſich. Freilich dachten viele noch anders; dieſe aber wagten nicht mehr ihre Anſichten über dieſen Gegenſtand frei auszuſprechen.

Es iſt natürlich, daß dieſe Pflanzer, die wohlwollend und nachſichtig gegen ihre Sclaven waren, und welche den nördlichern Eigenthümer beneideten, weil er ſein Land, nachdem es von den Indianern verlaſſen war, nicht mit einer andern Race zu beſtellen brauchte, — ſich ſehr beleidigt fühlten, als die Grauſamkeit der Sclavenbeſitzer von Jedermann verdammt wurde. Ein tiefes Gefühl der Ungerechtigkeit und des Unwillens veranlaßte ſie, von der Begünſtigung der Emancipation abzuſtehen. Ich war ſo ſehr mit meinen wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen beſchäftigt und in Anſpruch genommen, daß ich mich niemals veranlaßt fühlte, dieſen aufregenden Gegenſtand zu berühren, und deswegen vielleicht ſprachen die Pflanzer ihre Gefühle frei gegen mich aus. „Arbeit", ſagten ſie, „iſt in Europa ebenſo gezwungen, als hier; aber in Europa haben die, welche zu arbeiten ſich weigern, die Alternative des Hungerleidens; hier hat der Sclave, welcher faul iſt, die Alternative der körperlichen Züchtigung; denn, ob er arbeitet oder nicht, er muß immer genährt und gekleidet werden." Sie beklagten ſich ſehr darüber, daß das Entrinnen der Sclaven in den freien Staaten begünſtigt werde. Ihre Unſchuld, ſagten ſie, wird immer angenommen, und die Grauſamkeit und Härte ihrer Eigenthümer für ausgemacht erklärt; während die Flüchtlinge oft nichtsnutzige Menſchen ſind, die man in Europa ins Gefängniß geworfen hätte, die aber hier frei bleiben, weil ihre Herren nicht ihre Dienſtleiſtungen entbehren wollen, und genöthigt ſind, ſie noch während der Einkerkerung zu unterhalten. Wenn dieſelben Verbrecher in einem freien Staate dem Aufſeher entflöhen, ſo würde das Volk mit der Policei und dem Magiſtrat einerlei Meinung ſein, und wenn ſie an ihrem Rücken die Zeichen früherer Züchtigung im Kerker trügen, ſo würde der Wunſch, ſie wieder einzufangen, noch lebhafter ſein. Dieſe Apologien, ſowie ihre Verſicherung, daß es in ihrem eignen Intereſſe wäre, die Sclaven gütig zu behandeln, konnte nicht den Glauben in mir erregen, daß, obgleich eine ſo große Gewalt dem Eigenthümer anvertraut iſt, dieſe Gewalt häufig ſollte gemißbraucht werden; aber es wäre

wohl intereſſant eine genaue vergleichende Statiſtik der Verbrechen und Beſtrafungen in Sclavenſtaaten und in freien Ländern zuſammengeſtellt zu ſehen. Wenn wir das Elend aller Verbrecher in den Gefängniſſen, Strafanſtalten und Strafcolonien eines großen europäiſchen Landes mit den Leiden der Sclaven in einem großen ſüdlichen Staate der Union vergleichen, möchte man vielleicht nur eine zu große Ehrlichkeit den Sclavenbeſitzern zur Laſt legen können. Während ſie offen das Übel eingeſtehen, ſollten wir den Eigenthümern auch Gerechtigkeit widerfahren laſſen und bedenken, daß ſie dieſen Zuſtand der Dinge, welchen wir verdammen, von ihren britiſchen Vorfahren geerbt haben, und daß es ſelten möglich oder rathſam iſt, in wenigen Jahren eine große Reform der Geſellſchaft vorzunehmen.

Wäre die Emancipation aller Sclaven ſo ſchnell durchgeführt worden, wie einige Eiferer es verlangten, ſo möchte das Schickſal der Neger ebenſo beklagenswerth geweſen ſein, wie das der Ur-Indianer. Wir müſſen nicht vergeſſen, daß die Sclaven gegenwärtig ein Monopol auf die Dienſtleiſtung haben, indem die Pflanzer verpflichtet ſind ſie zu ernähren und zu kleiden, und ſie nicht abſchaffen und weiße Arbeiter an ihrer Stelle annehmen können. Die farbige Bevölkerung iſt deswegen geſchützt gegen die freie Concurrenz weißer Einwanderer, mit welchen ſie, wenn ſie frei gegeben würden, nicht erfolgreich wetteifern könnten. Ich will keineswegs behaupten, daß die natürlichen Fähigkeiten der Neger, welche mir ſtets liebenswürdig, artig und gutmüthig erſchienen, in moraliſcher wie in intellectueller Hinſicht denjenigen der Europäer nicht gleich ſein ſollten, vorausgeſetzt, daß die farbige Bevölkerung in zu ihrer Entwicklung gleich günſtigen Verhältniſſen ſich befände. Aber es würde Schwärmerei ſein zu erwarten, daß dieſe Race auf einmal ſo viel Energie erlangen und ſo ſchnell fortſchreiten würde, als die Angel-Sachſen. Ihnen eine ſolche Fähigkeit raſchen Aufſchwunges einzuflößen, muß das Werk der Zeit ſein — das Reſultat des Strebens durch mehrere Geſchlechter hindurch. Zeit iſt gerade die Bedingung, welche die Vertheidiger einer unmittelbaren Befreiung der Schwarzen niemals hinreichend anerkennen wollen. Der große Verſuch, der jetzt in Weſtindien gemacht wird, bietet keinen parallelen Fall dar, denn das Klima iſt dort ſchwüler, erſchlaffender und den Europäern gefährlicher, als in den ſüdlichern Staaten der Union; und es iſt wohl be-

kannt, daß die weſtindiſchen Eigenthümer keine Wahl haben, indem die Zahl der Weißen ſo gering iſt, daß die Dienſte der farbigen Race nicht entbehrt werden können.

Profeſſor Tucker, in Virginien, hat zu beweiſen verſucht, daß die Bevölkerung in den Sclavenſtaaten in ungefähr 60 Jahren bis zu 50 Perſonen auf die Quadratmeile ſteigen wird. Lange ehe dieſe Periode eintritt, werden die fruchtbarſten Landſtrecken und auch einige der ſchlechteren Gegenden angebaut ſein; der Arbeitslohn wird im Verhältniß zu den Unterhaltungsmitteln nach und nach fallen, und es wird zuletzt im eignen Intereſſe der Herren liegen, ihre Sclaven frei zu laſſen, und ſich der wohlfeileren und wirkſameren Dienſte der freien Leute zu bedienen. Es werden alſo dieſelben Urſachen eintreten, welche früher die Emancipation der kleinern Vaſallen im weſtlichen Europa veranlaßten und einſt auch die Leibeigenen Rußlands in Freiheit ſetzen werden. Es iſt jedoch zu hoffen, daß die Pflanzer nicht noch länger als ein halbes Jahrhundert auf ein ſo allmähliges Aufhören der Sclaverei warten werden; denn die Vermehrung der farbigen Bevölkerung in 60 Jahren würde ein ſchreckliches Übel ſein, zumal da ſie nicht, wie die Vaſallen und Leibeignen, derſelben Race angehören wie ihre Herren. Sie können nicht auf einmal in die allgemeine Maſſe verſchmolzen und mit den Weißen veramalgamirt werden, denn ihre Farbe bleibt noch als ein Kennzeichen ihrer früheren Knechtſchaft zurück, und ſie werden auch, nachdem ihre Feſſeln gelöſt ſind, fortfahren, eine abgetrennte und niedere Volksklaſſe zu bilden. Wie lange ein ſolcher Zuſtand der Dinge bleiben werde, würde von ihren natürlichen moraliſchen, intellectuellen und körperlichen Fähigkeiten abhängig ſein müſſen; wenn ſie aber hierin den Weißen gleich kämen, ſo würden ſie künftig die herrſchende Race werden, da das Klima des Südens, welches ihrer Conſtitution mehr entſprechend iſt, einen entſchiedenen Vortheil ihnen gewähren würde.

Der Philanthrop mag in Verlegenheit gerathen, wenn er einen Vermittlungsplan erſinnen will, welcher wirklich die wahren Intereſſen des Negers bezweckt. Aber die Art, wie die Pflanzer ihren eignen Vortheil am beſten finden könnten, ſcheint mir ſehr klar zu ſein. Sie ſollten mehr Geduld und Muth den Eiferern für Freiheit entgegenſetzen, deren Einfluß und Anzahl ſie viel zu hoch ſchätzen, und keine Zeit verlieren die Sclaven zu bilden und

private Freilaſſungen zu unterſtützen, um dadurch den Weg zur allgemeinen Emancipation vorzubereiten. Alle ſcheinen darin übereinzuſtimmen, daß Maryland, Virginien, Nord-Carolina, Teneſſee, Kentucki und Miſſouri die Staaten ſind, welche für dieſe große Reform am meiſten reif ſind. Die Erfahrung hat in den nördlichern Staaten gezeigt, daß die Emancipation die Vermehrung der farbigen Bevölkerung ſogleich aufhält, und bewirkt, daß die relative Zahl der Weißen ſich ſehr ſchnell vergrößert. In dem Verhältniß, wie mit jedem Jahre die nordweſtlichen Staaten ſich bevölkern, und die Gränze der neuen Anſiedler immer weiter und weiter über den Miſſiſſippi und Miſſouri hinaus gerückt wird, werden die wohlfeileren und leichter zugänglichen Länder ſüdlich von Potomac den Schwärmen von Neu-Engländern, welche jetzt ſich noch ſcheuen in die Sclavenſtaaten einzuwandern, ein immer geſuchteres Feld für ihre Thätigkeit darbieten. Der Energie der weißen Arbeiter wird die farbige Race weichen müſſen, und es wird der Philanthrop die größte Sorgfalt aufwenden müſſen, ſie vor dem Ausſchließen von Ämtern und vor der Verachtung der Weißen zu ſchützen.

Wenn die gehörigen Verſuche gemacht werden, den Geiſt der Neger aufzuklären, und ihre Rechte und Anſprüche zu beſchützen, und wenn deſſenungeachtet ſich herausſtellt, daß ſie, auch als Freie, mit den Weißen nicht wetteifern können, ſondern von ihnen überflügelt werden, ſo wird doch die Sache der Humanität noch gewonnen haben. Das farbige Volk würde indeſſen glücklicher ſein als jetzt, und einen höhern moraliſchen Rang einnehmen. Sie würden außerdem der Grauſamkeit und Ungerechtigkeit entgehen, welche die unvermeidlichen Folgen der Ausübung einer unverantwortlichen Gewalt ſind, beſonders wenn die Herrſchaft zuweilen von dem Pflanzer den weniger gebildeten und roher fühlenden Aufſehern überlaſſen wird. Und endlich würde die Emancipation wenigſtens das Verkaufen und Ausführen von Sclaven in die Zucker producirenden Staaten des Südens verhindern, wo, wenn auch die gewöhnlichen Beſchreibungen der Sclaverei übertrieben und entſtellt ſind, das Leben des Negers durch ſchwere Arbeit und harte Leiden verkürzt wird.

Wenn der Weiße auch niemals daran gedacht hätte, den Neger in die neue Welt zu verpflanzen, ſo würden die großherzigſten Vertheidiger der Freiheiten der farbigen Race doch zugeben

müſſen, daß auch Afrika Raum genug zu ihrer Entwicklung dargeboten habe. Weder in ihrem neuen, noch in ihrem urſprünglichen Vaterlande, weder im Zuſtande der Sclaverei noch der Freiheit, haben ſie jemals ſo hohe Eigenſchaften und Fähigkeiten gezeigt, daß das Auftreten neuer Millionen derſelben in den ſüdlichern Staaten der Union uns ängſtlich machen könnte; und noch weniger haben wir zu befürchten, daß ſie über Texas und Mexiko ſich verbreiten werden.

Zehntes Capitel.

Wilmington, Nord-Carolina. — Mount Vernon. — Rückkehr nach Philadelphia. — Aufnahme des Hrn. Dickens. — Muſeum und foſſile menſchliche Knochen. — Strafanſtalt. — Kirchen. — Religiöſe Aufregung. — Wohlhabende farbige Leute. — Hinderniſſe für die Erlangung politiſcher und geſellſchaftlicher Gleichheit. — Keine natürliche Abneigung zwiſchen den Racen. — Neger-Colonien.

Januar 22. — Ich wandte mich jetzt wieder nach Norden, und landete nach einer kurzen Reiſe mit einem Dampfſchiffe von Charleston, bei Wilmington, in Nord-Carolina. Hier ſammelte ich Verſteinerungen aus den tertiären Bildungen zweierlei Alters, aus den Miocene-Mergeln und einem unter ihnen liegenden Eocene-Kalkſtein, der härter war als der oben bei Shell Bluff und dem Santee-Canal angeführte, und viele derſelben Muſcheln, Korallen und Fiſchzähne enthielt. Ich ging darauf auf der Eiſenbahn nach Süd-Washington, nachdem ich mehrere Plantagen an den Ufern des nordöſtlichen Armes des Cape Fearfluſſes beſucht hatte. Hier fand ich grüne Kreidemergel, ähnlich denjenigen, die ich 350 Miles weiter nordöſtlich, in New Jerſey geſehen hatte, mit Belemniten und andern organiſchen Überreſten, von welchen einige Species bisher unbekannt waren.

In einigen der kleineren Plantagen fand ich die Grundeigenthümer durchaus nicht in blühenden Verhältniſſen, da ſie offenbar von Jahr zu Jahr an Einkommen verloren, ſo daß einige ſchon die Abſicht ausſprachen, den erſchöpften Boden zu verlaſſen und mit ihren Sclaven in die ſüdweſtlichen Staaten zu wandern. Wenn, indem große Maſſen von Negern auf dieſe Art nach Süden ausgeführt würden, die Sclaverei in Nord-Carolina aufge-

hoben worden wäre, ſo wäre die ſchwarze Bevölkerung ſchon früher beträchtlich an Zahl reducirt worden, ohne jedoch die Zurückſetzung zu erleiden, welche ein freier Wetteifer mit den weißen Arbeitern immer veranlaſſen muß, wo das Auswandern nicht ſehr begünſtigt und erleichtert wird.

Ein Eiſenbahnzug, der in der dunklen Nacht ſchnell durch die Fichtenwälder Nord-Carolina's hindurchfliegt, bietet einen eigenthümlichen Anblick dar, indem er einer großen horizontal abgeſchoſſenen Rakete gleicht, mit einem glänzenden Streifen von Funken, der mehrere hundert Ellen weit ſich hinter die Locomotive zurück erſtreckt, da jeder Funke aus einem kleinen Holztheilchen beſteht, welches nach ſeinem Entweichen aus dem Schornſteine in der Luft einige Secunden lang fortglüht. Zuweilen dringen dieſe feurigen Theilchen, anſtatt ſich in die Höhe zu erheben, auf Veranlaſſung des Windes in die offnen Fenſter des Wagens hinein, und während auf dieſe Art einige die Kleidung des Reiſenden durchlöchern, fliegen andre ihm in die Augen und verurſachen ihm peinlichen Schmerz.

Auf dem Potomac von dem Deck unſres Dampfſchiffes aus ſah ich Mount Vernon, früher die Plantage des General Washington. Anſtatt wie die Landgüter in den nördlichen Staaten ein lebhaftes Bild des Fortſchrittes und der Verbeſſerung darzubieten, ſoll dieſer Beſitz, wie mir von Allen erzählt wurde, im zerrütteten Zuſtande ſich befinden, und jetzt weniger werth ſein als zu den Lebzeiten ſeines berühmten Eigenthümers. Die Bären und die Wölfe ſollen hier ihre alten Behauſungen wieder in Beſitz genommen haben, was wohl nicht der Fall geweſen wäre, wenn man die Sclaverei in Virginien aufgehoben hätte.

Von Petersburg aus begleiteten mich der Landwirth Hr. Ruffin und Hr. Tuomey auf einer Excurſion, welche ich unternahm, um tertiäre Verſteinerungen in der Umgegend zu ſammeln; auch die Sammlungen dieſer Herren von organiſchen Überreſten, boten mir eine reiche Quelle der Belehrung dar. In Washington lernte ich Hrn. Nicolet kennen und hatte eine lange Unterredung mit dieſem ausgezeichneten Aſtronomen und Naturforſcher, welcher im folgenden Jahre ſtarb. Er war grade zurückgekehrt von einer geographiſchen und geognoſtiſchen Beobachtungsreiſe nach dem weiten Weſten, in die höheren Gegenden der Flußthäler des Miſſiſippi und Miſſouri. Er zeigte mir die Ammoniten, Baculi-

ten und andre Kalkverſteinerungen, die er aus dieſen entfernten Gegenden mitgebracht hatte und welche die große Ausdehnung des Vorkommens organiſcher der Kreideperiode angehörenden Überreſte beweiſen.

Die Luft war am Potomac in den letzten Tagen des Januar warm und der Winter war in den ſüdlichern Staaten ſo milde geweſen, daß wir bei der Überfahrt über den Susquehanna, bei Havre de Gràce in Maryland, erſtaunen mußten über die großen Maſſen von ſchwimmendem Eiſe, welche von den appalachiſchen Bergen herabgeführt wurden und die Luft auf eine empfindliche Weiſe abkühlten. Es fiel mir hier eine bemerkenswerthe und nicht ganz zufällige Thatſache auf, daß ich nämlich grade in dieſer Gegend die niedrigen Gründe mit vielem mächtigem Gerölle bedeckt ſah, während ich eine ſo große Strecke Landes im Süden durchreiſt hatte, ohne einen einzigen erratiſchen Stein bemerkt zu haben. Dieſe weit hergeführten Felsſtücke ſind offenbar eine Erſcheinung des Nordens oder gehören den kälteren Breiten der Erde an, während ſie in den wärmern Gegenden nur ſelten und ausnahmsweiſe auftreten.

Philadelphia, Februar 1. — Die Zeitungen ſind angefüllt mit Beſchreibungen der enthuſiaſtiſchen Aufnahme, welche Hr. Charles Dickens allenthalben findet. Eine ſolche Huldigung iſt, ſeitdem Lafayette die Vereinigten Staaten beſuchte, keinem Fremden zu Theil geworden. Die Ehrenbezeugungen mögen übertrieben erſcheinen, aber es liegt auch in dem Weſen der Volksbegeiſterung zu übertreiben. Ich finde daß mehrere meiner amerikaniſchen Freunde weniger geneigt ſind, als ich es bin, mit der Aufregung zu ſympathiſiren, indem dieſelbe ihnen mehr dem Lärme einer Löwenjagd als der Verehrung eines Helden vergleichbar erſcheint. Sie zweifeln, ob Walter Scott, wenn er die Vereinigten Staaten beſucht hätte, ſo ſehr wäre vergöttert worden. Vielleicht nicht; denn Scott's Dichtungen und Romanzen waren weniger unter den Millionen verbreitet als die Erzählungen von Dickens. Es mag in Großbritannien kein ähnlicher Fall vorgekommen ſein, daß eine ganze Bevölkerung ſo rückſichtslos ihre Gefühle der Bewunderung für einen beliebten Schriftſteller ausgeſprochen hätte; aber die Amerikaner ſind auch mehr geneigt ihren begeiſterten Gefühlen Luft zu machen. Wohl mögen viele von denen, die am Morgen vor der Thür des Fremden warten, von einer gemeinen Neugierde getrieben werden, um

einen berühmten Mann zu ſehen; aber auch nur ein ſehr intelligentes Volk kann auf dieſe Weiſe hingeriſſen werden, einen Mann zu preiſen und zu erhöhen, der weder Rang noch Vermögen hat, der kein Kriegsheld oder ein gefeierter Staatsmann iſt, ſondern allein ein geiſtreicher Schriftſteller, deſſen Schilderungen von Menſchen und Sitten, deſſen Werke der Phantaſie hier wie im eignen Vaterlande, eine unerſchöpfliche Quelle von Intereſſe und Unterhaltung gewähren.

Bei meiner Anweſenheit zu Philadelphia war ich bei mehreren Verſammlungen der amerikaniſchen philoſophiſchen Geſellſchaft (American Philosophical Society) und der Akademie der Naturwiſſenſchaften (Academy of Natural Sciences) zugegen. In dem Muſeum der erſteren Geſellſchaft ſah ich einen Kalkſtein von Santas in Braſilien, welchen Elliott, Captain in der Marine der Vereinigten Staaten, mitgebracht hatte, und welcher einen menſchlichen Schädel, Zähne und andre Knochen enthielt, nebſt Fragmenten von Muſcheln, von denen einige noch theilweiſe ihre Farbe beibehalten hatten. Der Stein iſt weniger feſt als der von Guadaloupe, welchem er übrigens ähnlich iſt. Man erzählte uns, daß an derſelben Stelle im Jahre 1827 *) die Überreſte von mehreren hundert andern menſchlichen Skeletten ausgegraben worden ſeien. Das Erdreich, welches den feſten Stein bedeckt, trägt eine Menge großer Bäume, welche den Abhang des Hügels gegen den Santas-Fluß hin bedecken. Die Höhe über dem Meere iſt nicht angegeben und es iſt zu bedauern, daß die Notizen, welche Dr. Meigs von Captain Elliott erhielt, nicht vollſtändiger waren. Ich bemerkte in dem Geſtein Serpulae, ein Mollusk, welches die Eingebornen ſchwerlich als Nahrungsmittel in's innere Land geführt haben. Ich möchte deswegen annehmen, obgleich wir eines weitern Beweiſes entbehren, daß dieſes Geſtein von dem Meere abgeſetzt worden iſt und daß an dieſer Stelle, welche vielleicht den Indianern als Begräbnißplatz gedient hat, eine Senkung des trocknen Landes Statt gefunden.

Dr. Harlan, der eifrige und geſchickte Oſteologe, welcher zu meinem großen Bedauern in dem folgenden Jahre (1843) zu New Orleans ſtarb, zeigte mir das ganze Skelett des großen foſſilen Maſtodon oder das ſogenannte Miſſourium, welches

*) American Philosophical Transactions, 1828, p. 285.

Hr. Koch in dem Staate Miſſouri aufgefunden hatte. Er wies mehrere Irrthümer nach in der Art, auf welche die Zähne und Knochen mit einander verbunden waren. Das prächtige Foſſil iſt ſpäter von dem britiſchen Muſeum gekauft, in London auseinander genommen und unter der Leitung von Hrn. Owen wieder zuſammengeſetzt worden. Es iſt das größte bis jetzt entdeckte Individuum der Species Mastodon giganteus; denn Dr. Harlan und ich verglichen den Schenkelknochen mit dem des größten bisher bekannten Maſtodon, mit dem aus dem Staate New York, der im Peale's Muſeum in dieſer Stadt aufbewahrt wird. Die Dimenſionen des philadelphiſchen Skeletts ſind weniger gigantiſch.

Ich verlebte 6 Wochen ſehr angenehm in dieſer Stadt, indem ich den größten Theil meiner Zeit theils auf einen kurzen Curſus von Vorleſungen über die Geologie verwendete, theils auch, freundlich unterſtützt von mehreren Naturforſchern, beſonders von Hrn. Conrad, auf die Vergleichung der von mir im Süden geſammelten Verſteinerungen mit den vorher bekannten, von denen die meiſten in den öffentlichen und privaten Sammlungen hier aufbewahrt werden. Hrn. Lea's Sammlung von Muſcheln die wir mehr als einmal beſuchten und die beſonders reich war an den Flußmuſcheln Nordamerika's, war mir überaus intereſſant. Die Süßwaſſermuſcheln aus dem Geſchlechte Unio ſchienen kein Ende nehmen zu wollen, wie auch andre Flußformen, wie Melania, welche geſchaffen worden ſind um die Waſſer eines an Zahl ſeiner zu jeder Jahreszeit waſſerreichen Flüſſe ohne Gleichen daſtehenden Continents zu bevölkern. Eine ſolche gegenſeitige Beziehung der zoologiſchen und geographiſchen Eigenthümlichkeiten eines großen Erdſtrichs iſt auffallend, und erinnert den Geologen an die verſchiedenen Zuſtände der Thierwelt, welche die aufeinanderfolgenden Veränderungen der Erdoberfläche in früheren Zeitaltern begleitet haben. Dieſelben Species von Unio und von andern Süßwaſſermuſcheln, welche im foſſilen Zuſtande in den Alluvial-Ablagerungen vorkommen, die über einander bis zu einer beträchtlichen Höhe über den Miſſiſippi und ſeine Nebenflüſſe ſich erhebende Terraſſen bilden, beweiſen, daß die hier gefundene Fauna, wenn ſie gleich in der Geſchichte der Erde ſehr neu iſt, nichtsdeſtoweniger ein hohes Alter hat und manche bedeutende Veränderungen in der Geſtalt der Thäler und Oberflächen der nordamerikaniſchen Ströme überlebt hat.

Wir wurden eingeladen die Strafanſtalt zu Philadelphia zu beſehen, in welcher alle Gefangenen in abgeſchloſſene Zellen eingeſperrt ſind. Sie ſehen die Schließer, den Prediger und die zuweilen ſie Beſuchenden, wodurch die Härte ihrer Einſamkeit etwas gemildert wird. Man lehrt ſie leſen und ſie haben vielerlei Beſchäftigung. Wenn man bedenkt, daß dieſe Anſtalt kein Aſyl iſt für alte und verlaſſene Arme, wie unſre Arbeitshäuſer, ſondern ein Ort der Strafe und der Beſſerung für Verbrecher, ſo müſſen wir ſie als eine menſchenfreundliche Einrichtung betrachten, welche vortrefflich verwaltet zu werden ſcheint.

Als vor wenigen Jahren ein amerikaniſcher Profeſſor gegen Ende eines kurzen Aufenthalts in London gefragt wurde, ob er mit ſeiner Aufnahme zufrieden geweſen ſei, ſagte er: er ſei oft zu Diners eingeladen geweſen, aber Niemand hätte ihm während der ganzen Dauer ſeines Aufenthaltes einen Platz in der Kirche angeboten. In Philadelphia hatten wir, außer ſonſtigen Kennzeichen der Gaſtfreundſchaft, wahrlich keine Urſache uns in dieſer Hinſicht über einen Mangel an Aufmerkſamkeit zu beklagen, denn wir erhielten bald nach unſrer Ankunft dringende Einladungen uns eines Privat-Kirchenſtuhles in nicht weniger als 6 verſchiedenen episkopaliſchen Kirchen zu bedienen, von welchen Einladungen wir auch an eben ſo vielen aufeinander folgenden Sonntagen Gebrauch machten; und wir wurden überraſcht von dem ſchönen Styl der Gebäude und der bequemen und geſchmackvollen Ausſtattung der Kirchenſtühle. Die Predigten in dieſen und in den meiſten der episkopaliſchen, presbyteriſchen, baptiſtiſchen und unitariſchen Kirchen, welche ich in den Vereinigten Staaten beſuchte, gefielen mir ſehr gut, und das Prinzip des freien Predigens ſchien mir wenigſtens zwei große Vortheile zu haben: zuerſt, daß die Geiſtlichen nicht der Gefahr ausgeſetzt ſind, einzuſchlafen; und zweitens daß ſie viel weniger bei politiſchen Dingen ſich betheiligen, als dies bei uns der Fall iſt. Daß es hier keine Diſſenters giebt, die unzufrieden ſind mit ihrer Ausſchließung von den geiſtlichen Ämtern, iſt ein allgemeines Glück, wie jeder Staatsmann ebenſo wie jeder Geiſtliche zugeben wird. Ich habe nicht Einſicht genug zu entſcheiden, ob es in dem Syſtem der freien Kirche nicht ein Gegengewicht des Übels gibt, welches im Stande wäre, den angeführten Vortheil wieder aufzuheben. Während meines hieſigen Aufenthaltes hörte ich Klagen über die religiöſe Aufregung, in

welche die Stadt durch die Ankunft eines Volkspredigers aus Neu-England gerathen war, welcher eine ſolche Menge Leute angezogen hatte, daß zuletzt alle Sitze in ſeiner Kirche von dem ſchönen Geſchlechte ganz allein eingenommen waren. Die amerikaniſche Galanterie verbietet nämlich, daß ein Mann bequem in ſeinem Kirchenſtuhle ſitzen bleibe, ſo lange eine Frau noch ſtehend zugegen iſt, ſo daß die Männer in dieſem Falle zuletzt gänzlich ausgeſchloſſen waren. Es wurde ſogleich bekannt gemacht, daß gewiſſe Gottesdienſte für die Männer allein ſollten vorbehalten ſein, eine Ankündigung, die wohl berechnet war Neugierde hervorzurufen und manches vereinzelte Schaf von andern Heerden herbeizulocken. Es wurden dadurch auch die Geiſtlichen anderer Secten genöthigt ihren Eifer zu verdoppeln, damit ſie in dem Wettſtreite nicht zurückblieben, und ſelbſt die ruhigen Episkopalen, obgleich im höchſten Grade unzufrieden mit der Aufregung, vermehrten die Anzahl ihrer Gottesdienſte; ſo daß man mich verſicherte, es wäre einer und derſelben Perſon möglich geweſen, zwiſchen 7 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends, 7 Mal an einem Tage dem Gottesdienſte beizuwohnen. Die Folgen waren alſo denen ähnlich, die man zuweilen in dem „alten Lande“ („old country“) bemerkt, wo freilich die Begeiſterung nicht durch ſo viel freie Mitbewerbung angeregt wird. Jeder Tag gewann den aſcetiſchen Frömmlern neue Anhänger, und die Plätze für öffentliche Unterhaltung waren faſt verödet; zuletzt wurde ſelbſt die unſchuldige Vergnügung des geſellſchaftlichen Umganges nicht für unſträflich und tadellos angeſehen; und die Männer, welche gewöhnlich in der Mitte ihrer Geſchäfte der Anſteckung entgangen waren, fanden plötzlich über die Geſellſchaft oder über ihren häuslichen Kreis ein unheimliches Dunkel verbreitet. Die jungen Damen namentlich, welche reichliche Muße hatten, waren durchdrungen von einem lebhaften Gefühl ihrer eignen außerordentlichen Schlechtigkeit und der Sünden ihrer Ältern und Lehrer.

Viele der achtbarſten Quäkerfamilien haben in neuerer Zeit ſich mit der biſchöflichen Kirche verbunden, welche hier, nicht allein in dieſer Stadt, ſondern in den Vereinigten Staaten überhaupt, ſehr blüht, da ſich die Zahl derſelben in einer Zeit vervierfacht hat, während welcher die Bevölkerung der Union ſich nur verdoppelt hat. Freilich war unmittelbar nach dem Freiheitskriege, als dieſe Form der Gottesverehrung mit royaliſtiſchen Ge-

ſinnungen in Verbindung gebracht wurde, und als nicht wenige ihrer Anhänger das Land verließen, um nach Canada und Neu-Schottland oder in das Mutterland zu gehen, die biſchöfliche Kirche unter ihre natürliche Fläche herabgedrückt. Ihre Wiederbelebung und ihr raſcher Fortſchritt in dieſem republicaniſchen Lande iſt nichtsdeſtoweniger bemerkenswerth und wird vielleicht zum Theil bewirkt durch ihren Beſitz von großen Reichthümern, namentlich im Staate New York, welcher ſie von freiwilligen Beiträgen weniger abhängig macht und zum Theil auch durch die beſſern Umſtände der fremden Einwanderer aus dem der anglicaniſchen Kirche anhängenden Großbritannien.

Ich bin überzeugt, daß die Jahresgehalte, welche der ganzen Geiſtlichkeit aller Secten in der Union bezahlt werden, wenn man ſie vergleicht mit denen, welche die Geiſtlichen irgend einer andern Kirche in der Welt erhalten, die letzteren im Verhältniß zu der Volksmenge weit übertreffen. Sei dies wahr oder falſch, ſo iſt doch gewiß hier kein Mangel an Religionsunterricht, weder hinſichtlich der Gotteshäuſer, noch der zahlreichen Verſammlungen, denen die Männer ebenſo regelmäßig als die Frauen ihre Aufmerkſamkeit widmen; und die Schnelligkeit, mit welcher neue Kirchen in der Wildniß ſich erheben, iſt wahrſcheinlich anderswo ohne Beiſpiel.

Ein ſeltenes Ereigniß, der Tod eines vermögenden farbigen Mannes, fiel in die Zeit meines Aufenthaltes in dieſer Stadt; und er wurde nicht nur von einer großen Menge Leute von ſeiner Race, ſondern auch von vielen bedeutenden weißen Kaufleuten, bei welchen er in hoher Achtung geſtanden hatte, zu Grabe begleitet. Er hatte ſein Vermögen als Segelmacher erworben und er ſoll zu einer Zeit 60,000 Pfund beſeſſen, aber einen großen Theil ſeiner Reichthümer dadurch verloren haben, daß er Geld mehr großmüthig als klug auslieh. Ich war erfreut zu ſehen, daß ſeine Farbe ſeinem Emporkommen kein Hinderniß geweſen ſei, und daß er in dem Grade Beifall erlangt habe, als er die Mehrzahl ſeiner weißen Mitbewerber an Geſchicklichkeit überragte; aber bei weiterer Nachfrage erfuhr ich, daß er, nachdem er ſeinen Kindern eine vortreffliche Erziehung hatte geben laſſen, er ſich unglücklich gefühlt habe bei dem Gedanken, daß ſie, trotz ihrer Vorzüge, doch fortfahren müßten, einer niedrigen und verachteten Claſſe anzugehören. Es ſchien namentlich ihn gekränkt zu haben, daß kurz vor ſeinem Tode zweien ſeiner Söhne bei einer öffentli-

chen Verſammlung Gehör verweigert worden war, als ſie über eine Handelsſache, bei welcher ſie betheiligt waren, zu ſprechen wünſchten.

In mehreren Staaten haben die freien Schwarzen Stimme und geben dieſe bei Wahlen ab, doch iſt bis jetzt kein einziges Beiſpiel bekannt, daß ein farbiger Mann, obgleich er geſetzlich wählbar iſt, zum Mitgliede irgend einer Staats-Legislatur gemacht worden wäre. Die Schulen für die farbige Bevölkerung in Boſton ſind gut eingerichtet und die ſchwarzen Kinder ſollen ebenſo gute Anlagen zum Lernen zeigen als die weißen. Bis zu welcher Höhe ihre Fähigkeiten, wenn ſie erwachſen ſind, ſich entwikkeln können, ſind wir bis jetzt nicht im Stande zu beſtimmen; denn wenn ihre erſten Bemühungen kalt aufgenommen, oder noch ſchlimmer als mit Gleichgültigkeit behandelt werden, wie in dem angeführten Falle der jungen Philadelphier, ſo iſt es unmöglich, daß ſie die höhern Grade der Auszeichnung in der Wiſſenſchaft, in den erlernten Profeſſionen oder in einer politiſchen Laufbahn erlangen können. Wenn ein Individuum mit einem aufgeweckteren und edleren Geiſte begabt worden iſt als die übrigen, ſo wird es um ſo mehr die Entmuthigung fühlen, zumal da ſie ausgeht von einer Race, deren wirkliches Übergewicht über ſeine farbigen Mitbürger, bei deren gegenwärtigen Lage, er vor allen andern der erſte ſein würde, anzuerkennen. Nur durch viele mit Erfolg gekrönte und von Lob und Beifall begleitete Verſuche wird das Selbſtvertrauen und die intellectuelle Kraft allmählig geweckt; kein wohlgebildeter Schwarzer hat jemals in dieſem oder in irgend einem andern civiliſirten Lande Gelegenheit gehabt, höhere Talente reifen und ſich entfalten zu laſſen. Canada und Irland haben uns gezeigt, wie viele Generationen erforderlich ſind, ehe zwei Nationen, die Sieger und die Beſiegten, in geſellſchaftlicher wie in politiſcher Hinſicht bis zur völligen Gleichheit ſich vermiſchen, ſelbſt wo beide zu einerlei Race gehören und offenbar hinſichtlich ihrer natürlichen Fähigkeiten ſich gleich ſtehen, wenn ſie auch in Religion, Sitten und Sprache verſchieden ſind. Wenn wir aber in derſelben Gemeinde zwei in ihrer phyſiſchen Beſchaffenheit ſo verſchiedene Racen haben, daß manche Naturforſcher, welche keineswegs die Abſicht haben den Neger zu erniedrigen, bezweifeln, ob beide derſelben Species angehören und ob ſie urſprünglich aus demſelben Stamme entſprungen ſind; wenn die eine von dieſen

Racen, welche in Afrika in einem wilden und unentwickelten Zuſtande gefunden worden iſt, von denen die zuerſt Nordamerika angebaut haben, bis zur niedrigſten Stufe der Geſellſchaft erniedrigt worden iſt — ſo möchte es zu den Träumen des grübelnden Philanthropen, deſſen unpraktiſche Vorſchläge der großen Sache mehr ſchaden als nützen, gehören, wenn man erwarten wollte, daß unter einer ſolchen Verbindung von drückenden Verhältniſſen in einem halben Jahrhundert und in einem Lande, wo mehr als 6 Siebentel der Race noch in Knechtſchaft leben, daß hier oder unter irgend einer beliebigen Form der Regierung die vor Kurzem erſt emancipirten Bürger auf einmal die Stellung einer völligen Gleichheit erreichen ſollten.

In Weſtindien, wo die Umſtände der Erreichung des Zweckes weit günſtiger ſind, haben wir geſehen, wie viel leichter es iſt der Sclaverei ein Ende zu machen, als die Schwarzen auf eine gleiche Stufe mit den Weißen in der Geſellſchaft und in der Verwaltung der öffentlichen Angelegenheiten zu erheben. Sie ſchreiten jedoch allmählig vorwärts und obgleich wir Klagen hören über das Sinken des Handels als eine Folge der Emancipation, und über die Verminderung der Ausfuhr von Zucker und Caffee, ſo ſcheint es doch nicht bezweifelt werden zu können, daß die Neger-Bevölkerung, welche die große Maſſe der Einwohner ausmacht, beſſer unterrichtet, beſſer gekleidet und glücklicher iſt in ihrem unabhängigen Treiben, als zu der Zeit, da ſie Sclaven waren. Auf Barbados, Jamaica und andern großen Inſeln, geht das Land allmählig von den urſprünglichen Eigenthümern an die Neger über, welche den Anbau des Zuckers zu vernachläſſigen anfangen und ſolche Ernten und Früchte vorziehen, welche ſie mit geringerer Mühe erhalten können. Es iſt noch nicht die Zeit darüber zu entſcheiden, ob den Freigelaſſenen jemals das Streben nach jener höheren Civiliſation beſeelen wird, welche einige der am meiſten vorgeſchrittenen Nationen des weſtlichen Europa's auszeichnet; aber dieſe Frage iſt auch noch zu beantworten, hinſichtlich des Chineſen und vieler andrer Abtheilungen des Menſchengeſchlechts.

Die große Annäherung zu einer allgemeinen Stimmfähigkeit in den Vereinigten Staaten, ſcheint mir eins der wichtigſten Hinderniſſe zu ſein, ſowohl gegen die Entziehung des Rechtes der Sclaverei im Süden, als auch um den Schwarzen, wenn ſie frei ſind eine eigne Stellung den Weißen gegenüber zu verſchaffen. Wo

Eigenthum das Stimmrecht giebt, kann den Farbigen ohne Gefahr völlige Gleichheit in politiſchen Rechten zugeſtanden werden, indem allein der Gebildetere Privilegien genießt, welche dem Dürftigſten und dem Niedrigſten der herrſchenden Race vorenthalten ſind. Eine ſolche Erkennung der Rechte erhebt nicht allein die Neger in ihrer Meinung von ſich ſelbſt, ſondern, was noch weit wichtiger iſt, gewöhnt einen Theil der andern Race ſie zu achten. In den freien Staaten werden wir oft ſchmerzlich daran erinnert, eine wie große Kluft den Weißen von dem emancipirten ſchwarzen Manne trennt.

Wenn es einen Ort giebt, wo die Unterſchiede der Geburt, des Vermögens, der Stellung und Race vergeſſen ſein ſollten, ſo iſt es der Tempel, wo die chriſtliche Lehre geheiligt iſt, daß alle Menſchen gleich ſind vor Gott. Bei einer Gelegenheit in Neu-England, als wir die Austheilung des Sacramentes in einer episkopaliſchen Kirche erwarteten, ſahen wir alle weißen Communicanten zuerſt vortreten und ſich wieder in ihre Stühle zurückziehen, ehe die farbigen Leute vorrückten, von denen die meiſten ebenſo gut gekleidet waren als wir, und einige eine nur wenig dunklere Leibesfarbe hatten. In einer andern episkopaliſchen Kirche in New York war die Ordnung und Heiligkeit des Gottesdienſtes für einen Augenblick in Gefahr geſtört zu werden, weil einige der Weißen ſich zufällig verſpätet hatten, ſo daß ſie erſt nach den farbigen Communicanten an den Altar kamen. Nach einer ſolchen Verwirrung wurden unſre Gefühle wieder gehoben durch den anweſenden Geiſtlichen, welcher hervortrat und ſeine Entſchloſſenheit zeigte, daß er dieſes Zufalls wegen keine Unterbrechung geſtattete. Ich hatte nicht Gelegenheit von dem guten Beiſpiel Zeuge zu ſein, welches von der römiſch-katholiſchen Geiſtlichkeit gegeben werden ſoll, indem ſie allen individuellen Unterſchied in ihren Kirchen aufhebt; aber wir wiſſen in Europa, wie in den römiſch-katholiſchen Kirchen die Armen und die Reichen ohne Unterſchied bei der Ausübung ihrer Gottesverehrung weit brüderlicher zuſammentreten, als in den meiſten der anglo-proteſtantiſchen Gemeinden.

Der Grad, bis zu welchem die Amerikaner ihren Widerwillen gegen alle Verbindung mit der farbigen Race treiben, blieb wenigſtens mir immer ein Räthſel. Sie fühlen z. B. eine unüberwindliche Abneigung ſich an denſelben Tiſch mit einem wohlgekleideten, wohlunterrichteten und wohlerzogenen farbigen Manne

niederzulaſſen, während dieſelben Leute einen ihrer eignen Race, der weniger Geiſt und ein roheres Benehmen in der Geſellſchaft hätte, freundlich bewillkommen würden. Ich zweifle nicht, daß wenn ich einige Jahre lang hier bliebe, ich dieſelben Gefühle einſaugen und mit dem einverſtanden ſein würde, was mir jetzt als ein im höchſten Grade unbegreifliches Vorurtheil erſcheint. Wenn der Widerwille aus irgend einer phyſiſchen Urſache, aus einer Antipathie der Race entſtände, ſo würden wir nicht die reiche Welt im Süden ſchwarze Sklaven zu ihrer Aufwartung, zum Zubereiten ihrer Speiſen, zur Pflege und Säugung ihrer Kinder anwenden und ſie mit ihnen leben ſehen. Wir würden das ſchwarze Mädchen nicht in demſelben Wagen mit ihrer Herrin fahren und dieſe, wenn ſie ermüdet iſt, unterſtützen ſehen und endlich wir würden nicht eine zahlreiche gemiſchte Claſſe antreffen, welche immer aus der Verbindung zweier Racen hervorgeht.

Wir müſſen alſo andre Urſachen von einem ſo allgemeinen und ſo mächtigen Einfluſſe aufſuchen, daß ſie im Stande ſind gänzlich gleichmäßig auf die Geſinnungen von 13 Millionen Menſchen einzuwirken. Wir wiſſen wohl, daß mit der Aufhebung des Vaſallenthums und der Leibeigenſchaft die unmittelbaren Nachkommen der Freigelaſſenen, wenn ſie auch reich, talentvoll und perſönlich verdienſtvoll waren, niemals ſich haben vermiſchen und auf die Stufe völliger Gleichheit erheben können mit den erſten Familien ihres Landes, oder mit der Claſſe, von welchen ihre Väter vor Kurzem noch abhängig waren. Wenn in Europa ein unvertilgbares Zeichen früherer Erniedrigung ſich erhalten hat, eine Überlieferung, die ſich bis in's Unendliche von einer Generation auf die andre, gleich wie die Farbe des Afrikaners fortgepflanzt hat, ſo möchte es ſchwer ſein zu beſtimmen, wie lange die am meiſten verletzende Kraftloſigkeit des Leibeignen die totale Aufhebung der perſönlichen Knechtſchaft durch's Geſetz überleben werde. Aber glücklicher Weiſe gehörten in dem weſtlichem Europa die Sclaven derſelben Race wie ihre Herren an, während in den Vereinigten Staaten der Neger nicht das Kennzeichen abwerfen kann, welches die niedrige Stellung ſeiner Vorväter bis in die fernſte Nachwelt verkündet.

Es giebt Strecken, welche den Indianern eingeräumt worden ſind und ich habe oft gefragt, ob nicht auch ſolche Aufenthaltsorte oder große Territorien den Negern zugeſtanden werden

ſollten, wo ſie unabhängige Staaten oder Gemeinden bilden könnten. Es würde paſſend ſein, ſolche Diſtricte zu wählen, wo das Klima den Europäern nachtheilig iſt, wo aber die Schwarzen vollkommen geſund bleiben. Man antwortete mir, daß kein Vorſchlag mehr utopiſcher Art wäre — daß nämlich die Neger, wenn ſich ſelbſt überlaſſen, die Cultur des Zuckers, der Baumwolle und aller Pflanzen aufgeben würden, deren Anbau für ſolche Länder am meiſten geeignet wäre. Alles dieſes kann ich wohl begreifen; aber meine Freunde machten ferner den Einwurf, daß die Neger bald in ein wildes Leben zurückſinken und Raubzüge über ihr Gebiet hinaus unternehmen würden. Ich zweifle nicht daran, daß wenn zwei Parteien ohne eine kräftige Leitung daſtänden, die eine bald Eingriffe in das Gebiet der andern machen würde, aber es iſt leicht vorauszuſehen, wer der zu fürchtende Angreifer ſein würde.

Eilftes Capitel.

Philadelphia. — Financielle Kriſis. — Zahlung der Staatsdividenden ausgeſetzt. — Allgemeine Verlegenheit und Privatverluſte der Amerikaner. — Schuld Pennſylvaniens — Oeffentliche Bauten. — Directe Steuern. — Mangel an Einkommen. — Unverantwortliche Executive. — Die von europäiſchen Capitaliſten im Jahre 1842 angebotenen Anleihe verweigert. — Gutes Vertrauen auf den Congreß während des Krieges von 1812—14. — Wirkungen der allgemeinen Stimmfähigkeit. — Betrug bei der Abſtimmung. — Ausländer. — Zahlfähigkeit und gutes Vertrauen auf die Mehrheit der Staaten. — Vertrauen auf die amerikaniſchen Capitaliſten. — Reform des wählenden Körpers. — Allgemeiner Fortſchritt der Geſellſchaft und Ausſichten für die Republik.

Philadelphia, Januar bis März 1842. — Als ich einige Bücher in einer Leihbibliothek zu borgen wünſchte, übergab ich der Ladenfrau einige Thalernoten zum Unterpfand. In der Heimath würde man die Münze auf den Ladentiſch haben fallen laſſen, um zu unterſuchen, ob ſie echt oder nachgemacht wäre; hier aber bezog ſich die Ladenfrau auf einen kleinen Anſchlag, der „halbmonatlich“ von neuem ausgegeben, ein „Detector“ genannt wurde und eine lange Liſte der Banken in allen Gegenden der Union enthielt mit Nachweiſungen über ihre gegenwärtige Stellung, ob ſie zahlungsfähig ſind oder nicht, und ob ſie in baarer Münze

zahlen und ob ſie eine Beſchreibung von „falſchen Zetteln" („spurious notes") beifügen. Nach einer ſolchen Unterſuchung ſchüttelte die nachdenkliche Bücherfrau ihren Kopf und indem ſie erklärte, ſie glaube wohl, daß meine Zettel ebenſo gut wären als alle andern, fügte ſie hinzu, wenn ich verſprechen wolle, ſie bei meiner Rückkehr wieder anzunehmen und ſie in baarem Gelde zu bezahlen, ſo möchte ich die Bücher mitnehmen.

Es ereignete ſich oft, daß wenn wir Sachen von geringem Werthe in einem Laden oder eine Frucht auf dem Markte zu kaufen wünſchten, der Verkäufer abgeneigt war mit uns zu verkehren obgleich wir in baarem Gelde bezahlten. Sie bemerkten, daß ihre kleine Münze in wenigen Tagen mehr werth ſein möchte als unſer Papier. Viele Landleute und Gärtner hören auf, ihre Producte auf den Markt zu bringen, wenn ſie auch eine ſehr reichliche Ernte gehabt haben und die Preiſe immer höher und höher ſteigen, als ob die Stadt belagert wäre. Meine amerikaniſchen Freunde, in Furcht, daß ich verlieren möchte, unterſuchten alle meine Dollarſcheine und überredeten mich, bevor ich meine Reiſen fortſetzte, ſie in Gold umzuwechſeln mit einem Abzug von 8 Procent. Weniger als 4 Wochen nach dieſem Geſchäfte, kehrte man allgemein zur Zahlung in baarer Münze zurück und die 4 Banken, von welchen der größere Theil meiner Anweiſungen war ausgegeben worden, hatten ihre Zahlungen eingeſtellt.

Eine Parallele zu einer ſolchen Kriſis mag vielleicht in der commerciellen und financiellen Geſchichte Englands oder wenigſtens einiger ſeiner Colonien zu finden ſein, in Auſtralien zum Beiſpiel, wo die unbegränzte Leichtfertigkeit, womit man einem neuen Lande das überflüſſige Capital eines alten Landes zum Darlehn anbot, ein plötzliches Steigen des Werthes von Grundſtücken, Häuſern und Habſeligkeiten verurſacht und die wahnſinnigſten Speculationen veranlaßt hat. Aber es trat jetzt ein Ereigniß ganz anderer und weit ernſterer Natur ein. Eines Morgens wurde uns erzählt, daß der Gouverneur Pennſylvaniens in großer Eile von Harrisburg gekommen ſei, in Folge der Stockung einer Bank in der Stadt, in welche die Fonds, die zur Zahlung der in wenigen Tagen fälligen Dividende an der Staatsſchuld beſtimmt waren, niedergelegt waren. In dieſer Noth verſuchte er andre Banken zu bewegen, das Geld vorzuſtrecken, aber vergebens; ſo allgemein war die Unruhe und das Gefühl der Unſicherheit. Die Nothwen-

digkeit eines Aufſchubs der Zahlung wurde verkündigt, und viele Inhaber von Staatsſchuldſcheinen gaben mir ihre Befürchtung zu erkennen, daß wenn ſie auch die damals wirklich ſchuldige Dividende erhalten würden, es doch lange währen könne, bevor ſie eine andre erhielten. Zugleich erklärten ſie, daß die Hülfsquellen des Staates, wenn ſie nur gut verwaltet würden, ſehr umfaſſend ſeien; und daß, wenn es von den bedeutendern Kaufleuten Philadelphia's und dem reicheren Theile der mittleren Claſſe überhaupt abhinge, Steuern aufzulegen und zu bezahlen, die Ehre Pennſylvaniens nicht würde beeinträchtigt worden ſein.

Es war ſchmerzlich, Zeuge zu ſein von der durch dieſen letzten Schlag veranlaßten Verwirrung, welcher ſo viel Unglück nachfolgte. Männer in vorgerückten Jahren, welche ſich nach gutem Erfolge in Geſchäften oder in der Gerichtsſtube oder nach dem Militairdienſte vom thätigen Leben zurückgezogen hatten und zu alt waren um mit ihren Familien nach Weſten auszuwandern und ihre Laufbahn wieder von vorne anzufangen, waren hülflos gemacht; viele Wittwen und einzelne Frauen hatten alles Ihrige verloren und eine große Anzahl der ärmeren Claſſen war ihrer Erſparniſſe beraubt worden. Eine irrige Anſicht herrſcht in England, daß das durch dieſe Bank-Falliſſements verurſachte Unglück hauptſächlich auf Ausländer ſich beſchränke, denn auch viele der ärmſten Bürger Pennſylvaniens hatten ihr Geld in dieſen Sicherheiten angelegt. Im Jahre 1844 oder zwei Jahre nach meinem Aufenthalte in Philadelphia, überlieferte die Savings Bank (Spar Kaſſe) zu New York der Legislatur zu Harrisburg eine Petition wegen Wiederaufnahme von Dividendenzahlungen, woraus ſich ergab, daß die Bank damals 300,000 Dollars enthielt und 800,000 beſeſſen habe, aber genöthigt worden war 500,000 mit großem Verluſte zu verkaufen, um die Theilhaber befriedigen zu können, welche durch die Verwirrung der Zeiten veranlaßt worden waren, ihre Einſchüſſe wieder zurückzuziehen.

Die Schuld Pennſylvaniens betrug ungefähr 8,000,000 Pf. Sterling, von welchen nahe zwei Drittel Eigenthum britiſcher Capitaliſten war; und da eine große Anzahl derſelben der Parthei angehörte, welche immer die übertriebenſten Hoffnungen für die Zukunft der amerikaniſchen Republik hegte und den eignen Werth des Volkes ſowie ihre Fähigkeit zur Selbſtregierung am meiſten hoch hielten, ſo litten dieſe auf doppelte Weiſe, da ſie zu gleicher

Zeit in ihren pecuniären Erwartungen und ihren politiſchen Anſichten getäuſcht wurden. Es war deshalb natürlich, daß jetzt ein entgegengeſetztes Gefühl ihren Geiſt erbittern und ſie geneigt machen mußte, die Nichtswürdigkeit dieſes Ereigniſſes zu vergrößern und zu übertreiben, welches die Reinheit ihrer Gefühle vernichtet und ihren Vermögensumſtänden einen harten Schlag gegeben hatte. Daher haben nicht wenige von ihnen, indem ſie die verſchiedenen Staaten alle gleich beurtheilten, die Amerikaner dargeſtellt, als wenn ſie nicht viel beſſer wären wie Schwindler, welche nachdem ſie Europa um viele Millionen Pfund Sterling betrogen hätten, jetzt ruhig und ungeſtraft die Früchte ihrer Schelmerei genöſſen. Viele vermuthen in England, daß die öffentlichen Bauten, die mit fremden Capital ausgeführt werden, einen großen Überſchuß über die Auslagen gewähren, welches jedoch in keinem der betheiligten Staaten der Fall iſt.

Der Verluſt oder die temporäre Aufhebung der Zinſen von einem Drittel der oben angegebenen Schuld, in einem Lande wie Pennſylvanien, wo nur ein kleines Capital angelegt werden kann, und dieſes hauptſächlich Leuten angehört, welche nicht mehr im Stande ſind ſich Geld zu verdienen, in einem Lande, wo das Vermögen ſo ſehr vertheilt iſt und wo ſo viele Bankerotte dieſer Kriſis vorangegangen waren, — ſchlägt dem Glücke des ganzen Volkes eine tiefere Wunde, als der Verluſt einer weit größeren Summe in Großbritannien es thun würde.

Wenn wir die Umſtände betrachten, welche die Pennſylvanier in ihre gegenwärtige Verlegenheit verwickelt haben, ſo werden wir finden, daß, ſo unehrenhaft ihr Betragen auch geweſen ſein mag, ihr Vergehen doch weder ſo groß, noch die Ausſicht ihre Angelegenheiten ſelbſt wieder in Ordnung zu bringen, ſo verzweifelt iſt, als man beim erſten Anblick es vermuthen ſollte. Ein jeglicher Inhaber von pennſylvaniſchen Verſchreibungen iſt ohne Zweifel zur Annahme geneigt, daß „**there's something rotten in the state of Denmark**" („im Staate Dänemark iſt etwas faul") und einem jeden Reiſenden, welcher das Verbrechen des Staates in etwas zu entſchuldigen ſucht, zu entgegnen: „Je beſſer ihr von dem Volke denkt, deſto ſchlimmer muß Eure Anſicht ſein von den Inſtitutionen deſſelben." Wie können unter einer repräſentativen Regierungsform ſolche Zufälle in Friedenszeiten vorkommen, und außerdem in einem ſo mächtigen Staa-

te, daß eine Einkommenſteuer von $1^1|_3$ p. c. die erforderlichen *) zwei Millionen Dollars herbeiſchaffen würde und wo die Zinſen der Verſchreibungen weder wucherhaft noch ungewöhnlich in Amerika waren — wenn nicht der größere Theil der Stimmfähigen verdorben oder gewaltig unwiſſend wäre?

Es wurden im Jahre **1831**, als Pennſylvanien zur Anlage von Eiſenbahnen und Canälen eine große Anleihe machte, directe Steuern auf **7** Jahre auferlegt, ausdrücklich in der Abſicht, um regelmäßig die Intereſſen ihrer Schuld zu bezahlen. Man hoffte nach der in New York gemachten Erfahrung, daß nach Verlauf dieſer feſtgeſetzten Jahre, die öffentlichen Bauten ſo viel einbringen würden, daß es nicht nöthig wäre die Abgabe zu erneuern. Die Einwohner bezahlten bis zum Jahre **1836** als die Regierung ſich gerechtfertigt hielt die Abgabe zu erlaſſen, da ſie unerwartet durch große Summen aus verſchiedenen Quellen war bereichert worden. In dieſem Jahre erhielt ſie für die Bewilligung eines Freibriefs an die Vereinigte Staatenbank zu Pennſylvanien **2,600,000** Dollars und ferner **2,800,000** Dollars als ihren Antheil an den Geldern, welche in der Schatzkammer der vereinigten Regierung durch den Verkauf von Staatsländereien ſich angeſammelt hatten und damals unter die verſchiedenen Staaten vertheilt wurden. Es wurde berechnet, daß dieſe Fonds für **3** Jahre ausreichen und daß die öffentlichen Bauten zu der Zeit ein Einkommen gewähren würden, welches hinreichend wäre, um die Zinſen der Summe, welche zur ihrer Ausführung nöthig geweſen war, zu beſtreiten.

Daß der geſetzgebende Körper die erſte Gelegenheit ergriffen hat, um ihre Conſtituenten von den directen Steuern zu erlöſen, wird Niemanden in Erſtaunen ſetzen, der den Zettel des Steuer-Aſſeſſors in Pennſylvanien ſich angeſehen hat, welchen ein Jeder verpflichtet iſt auszufüllen. Die Nothwendigkeit die Mittel auch der ärmeren Leute zu beſtimmen, macht das Nachfragen außerordentlich ſchwierig und inquiſitoriſch. Aus einer Menge ſolcher Fragen, führe ich nur die folgenden an: „Wie viel Geld habt Ihr auf Hypothek ausgeliehen und wie viel habt Ihr von zahlungsfähigen Schuldnern zu fordern?“ „Wie viele Zinſen bezahlen ſie?“ „Welche Antheile habt Ihr in irgend einer Bank oder Geſellſchaft in einem andern Staate?“ „Wie viele Luxus-Wa-

---

*) Tucker's Progress of the U. S. 1843. p. 210.

gen haltet Ihr?" „Wie viele Uhren beſitzt Ihr? — ſind ſie von Gold oder von Silber?" und ſo fort.

Bald nach der ſo übel beurtheilten Zurückziehung dieſer Abgabe, verleitete das Zuſammentreffen vieler Umſtände zu den unſinnigſten Vorſchlägen, Geld herbeizuſchaffen. Die Bank der Vereinigten Staaten hatte während ihres Streites mit dem Präſident Jackſon eine große Summe baaren Geldes aufgehäuft und dieſes ſehr leichtſinnig und unvorſichtig ausgeliehen; und als ſie ihr neues Privilegium von Pennſylvanien erhielt, wiederum Anleihen aller Art bewirkt, welche einen ungewöhnlichen Antrieb zu unvorſichtigen Speculationen veranlaßte. Zu derſelben Zeit gaben einige der großen Banken zu London einen unbegränzten Credit, oft ohne hinreichende Sicherheit; und als ſie genöthigt waren, plötzlich ihren Credit einzuſtellen, hatten ſie keine Zeit zu unterſuchen, welche von ihren Creditoren Vertrauen verdienten. Ein großes Feuer in New York, im Jahre 1834, hat Eigenthum an Werth von 6 Millionen Pf. Sterling vernichtet. Nachdem die Bank der Vereinigten Staaten aufgehört hatte mit der gemeinſchaftlichen Regierung in Verbindung zu ſtehen, bewilligten auch andre Staaten außer Pennſylvanien Vorrechte an Banken, welches das Aufkommen von zu vielem Papiergelde veranlaßte und den Handel in der ganzen Union unnatürlich forcirte. Dann kam im Jahre 1839 der armſelige Ausweg die Banken zu autoriſiren, Zahlungen in baarem Gelde einzuſtellen, und im Jahre 1841 der Bankerott der großen Staats-Bank von Pennſylvanien, in Folge deſſen eine allgemeine financielle Kriſis eintrat.

Es iſt nothwendig dieſe Ereigniſſe zu beachten, wenn man begreifen will, auf welche Weiſe die Zahlungsunfähigkeit von Pennſylvanien verurſacht worden iſt; aber kein amerikaniſcher geſinnungsvoller Schriftſteller oder Staatsmann verſucht es das Verhalten der Legislatur in den Jahren 1839, 1840 und 1841 zu entſchuldigen oder zu bemänteln. In dieſen Jahren fand eine wirkliche Übertreibung in den gewöhnlichen Ausgaben des Staates für die Angelegenheiten der Regierung und des Unterrichtes Statt über die Grenzen aller Einnahmen hinaus, ausgenommen bei den öffentlichen Bauten. Die Einnahmen der letztern näherten ſich der Summe der Intereſſen für die Schuld, für deren Größe ſie allerdings ungenügend waren. Auf welche Weiſe wurde hinſichtlich dieſer verſchiedenen Deficits geſorgt? Nicht durch Anordnung neuer

Abgaben, ſondern durch Anleihen und jährliche Vergrößerung der Staatsſchuld. Die machthabende Partei wagte nicht neue Abgaben aufzulegen aus Furcht die Popularität zu verlieren; weswegen ein ſo großer Mißcredit durch ſie damals veranlaßt wurde, denn dieſer offenbare Beweis des ſchlechten Vertrauens erklärt deutlich die Urſache des Unglücks, welches nämlich eine Folge war der geringen Macht, die hier der executiven Behörde anvertraut war.

Der Gouverneur verkündet den Häuſern, daß in der Einnahme eine Unterbilanz ſei und es wird dieſen überlaſſen das Beſte zu beſchließen; ſie ernennen um Wege und Mittel zu erfahren, ein Committee, welches gewöhnlich aus in Finanz-Angelegenheiten ſehr incompetenten Mitgliedern beſteht. Dieſes muß nun überlegen was zu thun iſt; hier iſt kein erfahrner Finanz-Miniſter zugegen, kein Kanzler der Schatzkammer, deren Pflicht es wäre mit einem Budget vorzutreten und wie der engliſche Miniſter im Jahre 1842 zu erklären: — „Hier iſt eine Einnahmeſteuer, welcher Ihr Euch unterwerfen müßt, oder wir danken ab.“ Der Eifer für die Volksgunſt und ihre Furcht vor der Unzufriedenheit mit einer ſtrengen Executive hat ſie verleitet, ihre Macht ſo ſehr zu beſchränken, um ſich von aller Verantwortlichkeit möglichſt zu befreien. In ihrem Streben ein Übel zu vermeiden, ſind ſie in ein andres ebenſo großes, wenn nicht größeres, gerathen.

Die Hülfsquellen des Landes waren im Jahre 1842 unter dem allgemeinen Schiffbruch und dem Bankerott von Handlungshäuſern und der Banken ſo erſchöpft, daß die Aufſchiebung der Zahlung von ein oder zwei Staats-Dividenden unvermeidlich geworden war; aber die Nichtzahlung, ſelbſt nicht einmal eines Theils der Intereſſen in den Jahren 1843 — 44, während einer Periode des wieder auflebenden Wohlſtandes, wirft keinen geringen Schatten auf das Volk oder auf die Beſchaffenheit ihrer Inſtitutionen.

Es iſt bekannt, daß im Jahre 1841, ehe die regelmäßige Zahlung der Dividenden eingeſtellt worden war, eine neue Eigenthumſteuer auferlegt wurde, welche im Jahre 1842 in Wirkſamkeit trat und dem Staate 486,000 Dollars einbrachte; und im Jahre 1843 nahe an 558,000 und 1844 die Summe von 755,000 Dollars. Da dieſe Einkünfte noch ungenügend waren, ſo wurde im Jahre 1844 die Steuer von neuem auferlegt, mit ſtrengeren Maaßregeln für die Eintreibung derſelben und es wird jetzt er-

wartet (December 1844), daß der Staats-Creditor, deſſen Rückſtände an unbezahlten Dividenden währenddeſſen zu den Fonds gelegt geweſen ſind, ſein Geld erhalten wird. Aber wie viele Inhaber von Staatsſchuldſcheinen haben dieſelben ſchon verkaufen müſſen, während andre geſtorben ſind, ſo daß die Reſtitution Aller unmöglich wird; und alſo iſt bis zu einem gewiſſen Puncte ein nicht wieder gut zu machender Act der Einziehung ausgeübt worden!

Wir wollen jetzt betrachten, inwiefern dieſe Übel Urſachen von ſo allgemeiner, beſchwerender und tief liegender Beſchaffenheit zugeſchrieben werden können, daß das Mißtrauen der Capitaliſten Englands und des Continents, welches ſie im Jahre 1842 der ganzen Union zugewendet haben, gerechtfertigt wäre. Dieſer Mangel an Vertrauen verbreitete ſich, als der Agent der vereinigten Regierung es unterließ in Europa eine Anleihe von einigen Millionen Pfund Sterling zu machen, welche unter ſehr vortheilhaften Bedingungen angeboten wurden.

Bei einem Rückblick auf die Geſchichte der Vereinigten Staaten während des gegenwärtigen Jahrhunderts, finden wir daß die Nation in dem Laufe des Krieges 1812 — 14 eine Schuld gemacht hatte, die ungefähr gleich der war, welche jetzt (1841) von allen betheiligten Staaten getragen wird. Es wurde zweimal im Congreß der Vorſchlag gemacht, die Zahlung der Dividenden an engliſche Gläubiger einzuſtellen, aus dem Grunde weil ſie Feinde wären. In beiden Fällen wurde der Vorſchlag als unehrenhaft und mit kräftigen Ausdrücken der Mißbilligung verworfen; zu einer Zeit als directe von der vereinigten Regierung erhobene Abgaben das Volk mächtig drückten. Die Schuld vermehrte ſich nach der Beendigung des Krieges, war aber zuletzt im Jahre 1835 gänzlich abgetragen. Dieſes Verhalten hob das Vertrauen auf amerikaniſche Sicherheiten durch ganz Europa; und die entgegengeſetzte ſeit dem Jahre 1842 ſich verbreitende Meinung iſt um ſo merkwürdiger, da das Ereigniß zu einer Zeit des tiefen Friedens eintrat, als keine unmittelbare Ausſicht auf einen Krieg vorhanden und es wohl bekannt war, daß zwiſchen den Jahren 1812 und 1842 die Macht und das Gebiet der Conföderation beträchtlich zugenommen und die Bevölkerung ſich mehr als verdoppelt hatte. In der That iſt die Zahl der Einwohner in dieſer kurzen Zeit von 8 auf 18 Millionen geſtiegen, wovon der Zuwachs allein die

Zahl der Bevölkerung von ganz England zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts übertrifft.

Es kann nicht geläugnet werden, daß die Ereigniſſe der 30 angeführten Jahre denjenigen, welche republicaniſche Einrichtungen bewundern und einem jeden, der der Union das beſte Gedeihen wünſcht, Grund zu Befürchtungen gegeben haben. Die, welche fortwährend Geld in den Stocks der Vereinigten Staaten anlegen wollten, mußten die Möglichkeit eines Krieges und die dann erfolgende Verminderung der ſonſtigen Einkünfte annehmen. Wenn es dann nothwendig würde directe Steuern aufzulegen, ſo müſſen wir beachten, ob die größere Menge aller Bürger ebenſo leicht zu verführen ſein würde, die pünctliche Zahlung ihrer Dividenden an fremde und einheimiſche Creditoren zu verweigern, als dies die Pennſylvanier und Marylander vor Kurzem gezeigt haben. Wenn mehrere Jahre erforderlich geweſen ſind, die Wähler dieſer alten Staaten zu dem Gefühle ihrer Pflicht und Ehre zu erheben, würde wohl das Gewiſſen der neuen Anſiedler in weniger geordneten und vorgeſchrittenen Gemeinden, welche einen Theil der Union ausmachen, edlerer Art ſein?

Kein Volk iſt ſo geneigt, ſich ungegründeter Furcht und Verzagtheit hinſichtlich der Ausſichten der amerikaniſchen Angelegenheiten zu überlaſſen, als das engliſche, theils weil es die dortige geſellſchaftliche Lage wenig kennt und theils wegen der eignen Überzeugung, daß eine große Annäherung zu allgemeiner Stimmfähigkeit in der Heimath zu Anarchie und Unſicherheit des Eigenthums führen würde. Das Land gleich unter alle zu vertheilen, eine „billige Anordnung" („equitable adjustement") der Nationalſchuld zu veranſtalten, oder mit andern Worten dieſe aufzuheben, ſind Vorſchläge, die in den Verſammlungen der Chartiſten eifrig beſprochen und ſogar zahlreichen, dem Parlament überlieferten Petitionen einverleibt worden ſind. Der größere Theil ſelbſt der demokratiſchen Partei in den Vereinigten Staaten würde wahrſcheinlich der Anſicht beiſtimmen, daß in England, wo ſo viel wirklicher Mangel vorhanden iſt, wo ein Zehntel der Bevölkerung, 1,500,000 Leute Unterſtützung erhält, wo der Unterricht bei den Armen ſo wenige Fortſchritte gemacht hat und wo kein Ausgang im weiten Weſten, keine Sicherheitsthür vorhanden iſt, durch welche die überflüſſigen Bewohner entweichen können, — es höchſt gefährlich ſein würde, einem jeden erwachſenen Manne das

Stimmrecht anzuvertrauen. In Amerika aber halten ſie das Experiment für gefahrlos, oder behaupten ſogar, daß es Glück gebracht habe. Aber nicht wenige der entgegengeſetzten Partei, wenn ſie es auch für unpaſſend und nutzlos halten mögen die Frage in Anregung zu bringen, ſtimmen mit der Mehrheit der europäiſchen Politiker überein, indem ſie die Überzeugung haben, daß die Geſinnungen der wählenden Maſſe dadurch erniedrigt und verſchlechtert worden ſind.

Es iſt unleugbar, daß die Schnelligkeit, mit welcher die urſprüngliche Bevölkerung in der ganzen Union und noch mehr das Herbeiſtrömen von Fremden in jedem Staate ſich vermehrt hat, Veranlaſſung geweſen iſt, daß das ganze Land eher einer neuen Colonie als einem alten und lange beſtehenden Staate gleicht. Nicht allein neue Territorien und Staaten, ſondern ſelbſt einige der ältern, wie New York und Pennſylvanien enthalten noch ſo viel unbeſetztes Land, daß ſie angefüllt ſind von Abenteurern und Speculanten aus andern Gegenden von Amerika und von neuen Ankömmlingen aus Europa, welche verſchiedene Sprachen reden, oft auch fremden Vorurtheilen anhängen und das Gleichgewicht der urſprünglichen Parteien ſtören, das auf klaren und beſtimmten Anſichten der heimiſchen Politik beruht. Ich habe bereits angeführt, daß ich an der ſüdlichen Gränze des Staates von New York (S. 38.), den Urwald der Behauſung des neuen Anſiedlers ſo nahe ſich anſchließen ſah, als wenn man in den weiten Weſten oder in die hintern Wäldern Canada's vorgedrungen wäre. Wenn wir uns zu den nördlichen Gränzen dieſes Staates wenden, ſo ſehen wir aus den Berichten der von der Regierung im Jahre 1837 und den folgenden Jahren ausgerüſteten Geognoſten, daß ſie in der Grafſchaft Eſſex und in andern Gegenden ſich der Leitung von Indianern anvertraut hatten in einer unwegſamen Wildniß, wo ſie Panther und Elennthiere antrafen, den Biber noch in einigen Strömen verweilen ſahen, mehrere bisher nicht beſchriebene Seeen entdeckten und zum erſtenmale die Höhe der dortigen Berge beſtimmten. Während meines kurzen Aufenthaltes in der Hauptſtadt dieſes Staates ſah ich unter andern Beweiſen für die heterogene Zuſammenſetzung des Volkes derſelben, eine große Repeal-Demonſtration, einen endloſen Aufzug von Irländern die Straßen durchziehen, ihre Banner mit den Portraits von O'Connel und verſchiedenen Sprüchen geſchmückt, welche zeig-

ten, daß ihr Sinn mit dem Intereſſe für britiſche Fragen und nicht für die amerikaniſche Politik erfüllt war. Ein großer Theil dieſer Fremden iſt in den letzten Jahren, gegen den früheren Gebrauch, mit Wahlgerechtigkeit verſehen worden; und die Candidaten für die Stellen im Magiſtrat oder in der Legislatur erniedrigen ſich, den Neigungen und unvernünftigen Vorurtheilen dieſer Menſchen zu ſchmeicheln. Die Verſuchung zu einem ſolchen Verfahren iſt zu lockend, um ihr widerſtehen zu können; denn wenn auch die Anzahl derſelben, im Vergleich mit derjenigen der urſprünglichen Stimmfähigen gering iſt, ſo geben ſie doch oftmals bei einer Wahl den Ausſchlag, wo die großen conſtitutionellen Parteien ſich beinahe das Gleichgewicht halten.

Zu dieſen Übeln kommt noch in Pennſylvanien hinzu, daß es unter dem Nachtheile leidet, von zwei verſchiedenen Nationen, nämlich von Briten und von Deutſchen bewohnt zu ſein. Die letztern werden von den Anglo-Amerikanern als die Böotier des Landes betrachtet. Sie ſchienen mir thätig und ſparſam zu ſein, aber offenbar von geringer Fähigkeit, ſich mit den Verhältniſſen der Regierung vertraut zu machen, welches den Wählern unter einem repräſentativen Syſteme allein das ſo nöthige Gefühl der Verantwortlichkeit verſchaffen kann. Einige von ihnen ſprachen von den öffentlichen Bauten als von Handels-Projecten, welche fehl geſchlagen wären; und als ich bemerkte, daß ſie anders wie die Engländer, welche während der Führung von Kriegen Schulden gemacht hätten, doch wenigſtens Vortheil von ihrer Auslage zögen, ſo verſicherten ſie mich, daß ich im Irrthum mich befände — daß ſolche wohlfeile und ſchnelle Beförderungen offenbar nicht zu billigen ſeien, indem ſie die Auswanderungen nach dem Weſten erleichterten und die Vermehrung der Bevölkerung eines ſo ſpärlich beſetzten Landes verhinderten. Aus dieſem Grunde nämlich hatten ihre Ländereien nicht ſo an Werth zugenommen, wie ſie glaubten, daß ſie es thun würden. Sie ſagten, daß ſie ſtets gegen Eiſenbahnen und Canäle geweſen wären; und daß für jede nützliche Linie, die aufgenommen worden ſei, ſicher ein andrer unnöthiger Canal oder eine Eiſenbahn angelegt wäre, in Folge des „**log-rolling**“ in ihrem geſetzgebenden Körper. Die Repräſentanten eines jeden Theils der Landſchaft, ſagten ſie, wollten nur für die Geldbewilligung ſtimmen, wenn ſie ein Verſprechen erhielten, daß eine ähnliche Summe auch in ihrem eignen Diſtricte angelegt wür-

de, und deßwegen hatte ein neuer und unzweckmäßiger Plan aufgefunden werden müſſen. Dieſe Art zu handeln verglichen ſie dem log-rolling (Holz zuſammenrollen) in den hintern Anſiedlungen, wo die dünn zerſtreuten Bewohner ſich verſammeln und in einem einzigen Tage für den neuen Ankömmling ein Blockhaus aufrichten, während dieſer wiederum einen entſprechenden Dienſt zu leiſten verſpricht, wenn die Gemeinde es verlangt.

Aus allem konnte ich erſehen, (wenigſtens bin ich geneigt es zu glauben), daß, ſobald dieſe Deutſchen überzeugt ſein würden, daß ſie wirklich das Geld ſchuldig wären, ſie es auch bezahlen würden. Es gibt jedoch eine Menge von europäiſchen Einwanderern welche vor Kurzem zur Theilnahme an den Wahlen zugelaſſen worden ſind, indem die Zeit der Jahre, die zu ihrer Einbürgerung nothwendig geweſen wäre, abgekürzt wurde. Auch iſt ausgemacht, daß, wegen der Nachläſſigkeit in der Einregiſtrirung viele Fremde unrechterweiſe und andre mehreremal in verſchiedenen Verkleidungen über denſelben Gegenſtand abſtimmen.

Den Anhängern engliſcher Inſtitutionen, welche gewöhnlich demokratiſche Einrichtungen im Allgemeinen nicht mit günſtigen Augen betrachten, ſcheint die Bemühung ſolche Mißbräuche abzuſchaffen, hoffnungslos. Durch welche Beredtſamkeit, ſagen ſie, können wir eine unvernünftige Menge überreden, ihrer Macht zu entſagen, wenn wir einmal den falſchen Schritt gethan haben, die Selbſtherrſchaft ihnen zu übertragen? Bei jeder Wahl muß die Menge mehr und mehr demoraliſirt werden. Es iſt ſprichwörtlich ſchwierig, daß die Wahrheit die Ohren der Könige erreiche, gleichviel, ob der Herrſcher aus einem oder aus vielen Individuen beſtehe? Die Schmeichelei der Demagogen iſt nicht weniger auffallend und kriechend als die der Höflinge in den Paläſten der Fürſten. Die Candidaten der Volksgunſt, wenn ſie ſich an die Leidenſchaften der Menge wenden, an ihre Eitelkeit, ihren Stolz und nationale Eiferſucht, geben niemals ihre mit Honig überzogenen Arzneiwaaren in homöopathiſchen Doſen. Durch welche Künſte oder welche Kraft der Beredtſamkeit können wir hoffen den am wenigſten gebildeten Theil der Gemeinde, wenn ſie einmal durch ihre Anzahl einen überwiegenden Einfluß erlangt hat, zu überreden, daß ſie dieſe Vorrechte wieder aufgeben müſſen? — daß die reicheren Bürger, welche Muße zum Studium und zum Nach-

denken haben, zurückſchaudern werden vor dem Ausfall der Wahlen, wenn ſie den gemeinen Vorurtheilen und roheren Geſinnungen nachgeben müſſen? — mit einem Worte, daß einige ſich bemühen müſſen an dem Wege Steine zu hauen und Canäle zu graben, ſtatt Geſetzgeber zu wählen und ſie zu inſtruiren wie ſie ſich verhalten ſollen?

Nichts iſt leichter als ein ſo entmuthigendes Gemälde von den Gefahren der allgemeinen Stimmfähigkeit zu entwerfen, daß wir veranlaßt würden an der Republik zu verzweifeln, und es für weit wunderbarer halten, daß Ohio bezahle, als daß Miſſiſippi die Zahlung verweigere. Aber wenn wir die neuen Vorfälle näher betrachten und bemerken, was jetzt in den Vereinigten Staaten vorgeht, ſo finden wir uns veranlaßt, ihre Angelegenheiten in einem ganz andern und weit günſtigeren Lichte zu betrachten. Zuerſt, hinſichtlich der financiellen Verhältniſſe, iſt es mit Genugthuung anzuerkennen, daß, wenn die Central-Regierung verſäumte im Jahre 1842 in Europa eine Anleihe zu machen, die amerikaniſchen Capitaliſten unaufhörlich vorwärts ſchritten, und daß das Geld über die Gränzen hinaus ſich verbreitete, in welchen es gefeſſelt geweſen war. Die neuen Stocks hoben ſich auf einmal über Pari, und ſind ſeitdem in Europa mit einer Prämie von 16 p. c. verkäuflich geworden. Die Amerikaner haben ferner in den Jahren 1843 und 44 viele Schuldſcheine von Ohio, Kentucky, Tenneſſee und ſelbſt Pennſylvanien aufgekauft; und wenn mehr anlegbares Capital in den Vereinigten Staaten vorhanden geweſen wäre, ſo würde ihre Sicherheit allgemein weit mehr anerkannt worden ſein.

Dieſes Vertrauen iſt nicht etwa auf die Grundſätze des reinen Patriotismus gegründet, ſondern auf kalte Berechnung und ein Bewußtſein, daß von 29 Staaten und Territorien noch 20 entweder frei von Schulden oder ihren Verpflichtungen treu geblieben ſind. Der einzige Staat, der einen Theil ſeiner Schuld, welcher ungefähr 1 Million Pf. Sterling ausmacht, förmlich zurückgewieſen und nicht anerkannt hat, iſt Miſſiſippi. Er läugnet nicht das Geld erhalten zu haben, hat aber die Unverſchämtheit als Grund des Nicht-Bezahlens zu behaupten, daß ſeine Agenten ihre Vollmachten überſchritten und ihn betrogen hätten. Michigan auch und Florida haben eine Sprache geführt, die gewiſſermaßen an Zurückweiſung gränzte; aber die andern rückſtändigen Staaten ha-

ben verſprochen zu bezahlen und einige von ihnen haben geäußert ſehr bald ihr Verſprechen zu erfüllen. Im Ganzen ſind die Intereſſen von beinahe der Hälfte des geliehenen Geldes regelmäßig bezahlt worden; und wenn wir bedenken, daß kein geringer Theil an neue und arme Staaten oder Territorien geliehen war, deren Geſellſchaft noch in einem rohen, halb-eingerichteten und nomadiſchen Zuſtande ſich befand, und daß das geliehene Geld raſch und unvorſichtig ausgegeben wurde, wie man das im Voraus erwarten konnte, ſo müſſen wir das Vergehen mit einiger Nachſicht betrachten und einen Theil der Schuld wenigſtens der Unvorſichtigkeit des Darleihers zuſchreiben.

Der Staat von Ohio hat immer pünctlich die Intereſſen ſeiner Schulden durch directe zu dieſem ſpeciellen Zwecke auferlegte Steuern abgetragen, obgleich auch dort von dem Beginn der öffentlichen Bauten an ein Deficit geweſen iſt. Dieſer Staat iſt neuen Urſprungs und ſein Wachsthum iſt ſchneller und üppiger geweſen als das irgend eines andern Staates der Union. Das Herbeiſtrömen von ungebildeten Irländern, Walliſern und Weſtphalen, ſtrebte die geiſtigen Fähigkeiten der Wähler niederzudrükken; aber der Staat wurde gebildet von einem guten neu-engliſchen Stamm, der, gleichwie der Stein der Weiſen, viel ſchlechtes Metall in Gold umgewandelt hat.

Ein Ausländer, der voreilig die Anſicht in ſich aufgenommen hat, daß eine, der Wirkung nach, allgemeine Abſtimmung in den Vereinigten Staaten unvereinbar ſein müſſe mit Ordnung, Gehorſam vor dem Geſetze, Sicherheit des Eigenthums, einem hohen Grade der Civiliſation und dem unbefleckteſten öffentlichen Credit, braucht ſich nur mit der gegenwärtigen Lage der neu-engliſchen Staaten, namentlich Maſſachuſetts, bekannt zu machen und er wird mit Befriedigung finden, daß dieſe Furcht hier widerlegt iſt. Es iſt eine ganz andre Frage, ob eine ſo demokratiſche Conſtitution gleich paſſend iſt für die Verhältniſſe vieler andrer Theile der Union, wo die Maſſe des Volkes in Bildung und Reichthum weniger vorgeſchritten iſt, wo die Kraft der öffentlichen Meinung und Sympathie aufgehalten wird und der freie Austauſch der Gedanken behindert iſt durch Verſchiedenheit der Racen und der Sprache.

Wenn auch die politiſchen Einrichtungen der verſchiedenen Staaten alle nach einem großen Modell gebildet worden ſind, ſo

beſteht doch in dem Einzelnen ihrer Organiſation ein beträchtlicher Unterſchied. Die Fähigkeiten der Wähler und Geſetzgeber ſind nicht in allen dieſelben, noch die Art der Verwaltung oder die Macht der Executive. Es ſcheint jedoch eine größere Annäherung zur Gleichförmigkeit Statt zu finden, als mit den ſehr verſchiedenen Stufen des geſellſchaftlichen Fortſchrittes und der geiſtigen Ausbildung, welche dieſe unabhängigen Staaten erreicht haben, beſtehen kann

Gegen Mangel und Gebrechen dieſer Art ſind die leitenden Staatsmänner in Amerika nicht blind und ſowohl die Übel ſelbſt als die Mittel zu ihrer Abhülfe bilden die Gegenſtände der freiſten Discuſſion. In vielen Zeitungen und in den Monats- und Vierteljahrsſchriften beider Parteien, in öffentlichen Vorleſungen und in Reden bei Wahlen, finden wir während der letzten drei Jahre, das Betragen der Zahlung verweigernden Staaten ohne Aufhören verdammt. Die ernſteſten Berufungen auf das Gerechtigkeits- und Ehrgefühl, den religiöſen Sinn oder den Nationalſtolz ihrer Hörer und Leſer finden Statt; ſie ſagen ihnen auch, daß es in ihrem eignen Intereſſe wäre, wenn ſie bezahlten, und daß, wenn ſie ſich nicht durch höhere Motive bewegen laſſen wollten, ſie bedenken müßten, daß „Redlichkeit die beſte Politik ſei." Die Häufigkeit und der Ernſt dieſer Ermahnungen beweißt hinlänglich die Überzeugung der Schreiber und Redner, daß eine Reform zu Stande gebracht werden muß. Das eingetroffene Unglück wird zuweilen als ein Beweis angeführt, daß die Bildung und die Kraft ſich zu mäßigen, wenn ſie auch in den letzten 15 Jahren große Fortſchritte gemacht haben, doch noch nicht hoch genug geſtiegen ſind. Eine genauere Aufzeichnung der Wähler, um dem betrügeriſchen Abſtimmen ein Ende zu machen und die Ausſchließung der Fremden von dem wählenden Körper durch Verlängerung des Termins ihrer Naturaliſation, ſind Gegenſtände, die von der Partei, welche den Extremen der Demokratie widerſtrebt, auf's wärmſte angerathen werden — von einer Partei, welche vor Kurzem, im Jahre 1843, in einer Präſidenten-Wahl eine Majorität behauptete, als 2½ Millionen Menſchen ihre Stimmen abgaben. Lebhafte Hoffnungen werden gehegt, daß die einflußreichſten Mitglieder der demokratiſchen Partei ſich auch anſchließen werden, um die ſo augenſcheinlich wünſchenswerthen Reformen in dem Wahl-Syſtem zu Stande zu bringen. Es iſt nicht allein der

gute Ruf und das Glück von 18 Millionen Seelen, welches hier auf dem Spiele ſteht; denn noch während der Lebenszeit von Tauſenden, die jetzt Theil nehmen an öffentlichen Angelegenheiten oder vor dem Schluß des gegenwärtigen Jahrhunderts, wird die Bevölkerung der Vereinigten Staaten wahrſcheinlich, ſelbſt nach einer mäßigen Schätzung, auf eine Zahl von nicht weniger als 80 Millionen ſich erhoben haben *).

Zwölftes Capitel.

Stadt New York. — Geognoſtiſches. — Vertheilung der Findlinge (erratic blocks) und der Geſchiebeformation auf Long Island. — Aufenthalt in New York. — Wirkungen des größern Verkehrs entfernter Staaten mit einander auf die geſellſchaftlichen Verhältniſſe. — Klima. — Geognoſie der Taconiſchen Berge. — Lager von Graphit und Anthracit in dem Glimmerſchiefer von Worceſter. — Theorie ihres Urſprungs. — Vorleſungen für die arbeitenden Claſſen. — Foſſile Fußſpuren von Vögeln im rothen Sandſtein. — Berg Holyoke. — Beſuch der Inſel Martha's Vinegard. — Foſſiles Wallroß. — Indianer.

New York, März 1842. — Die Inſel, auf welcher New York liegt, beſteht aus Gneis, eben wie die Abhänge an dem linken Ufer des Hudſon. Bei Hoboken, am entgegengeſetzten Ufer des Fluſſes ſieht man Abhänge von Serpentin, einer Felsart, welche dem Gneis untergeordnet zu ſein ſcheint, wie es in vielen Gegenden von Norwegen und Schweden der Fall iſt. Alle dieſe Bildungen ſowohl als der Syenit von Staten Island, ſchließen ſich ſehr eng an die europäiſchen Felſen derſelben Ordnung an.

Long Island iſt ungefähr 130 Miles lang und die Stadt Brooklyn, an ſeinem weſtlichen Ende, kann man betrachten als eine Vorſtadt von New York. Dieſe niedrige Inſel iſt allenthalben mit einer außerordentlichen Maſſe von Gerölle und Diluvium bedeckt, und ſie bildet den ſüdlichſten Punct in den Vereinigten Staaten wo ich große Findlinge in beträchtlicher Anzahl ſah. Die Ausgrabungen welche vor Kurzem in dem Marine-Hafen bei Brooklyn

*) Tucker's Progress of the U. S., p. 106.

gemacht waren, haben die Gerölle-Formation bis zu der Tiefe von 30 Fuß frei gelegt; die unterſte hier ſichtbare Schicht beſteht aus rothem Thon und Lehm, mit Gerölle von Trapp und Sandſtein und iſt offenbar ein Product der Zerſtörung der New Red-Sandſtein-Formation von New-Jerſey. Dieſe Maſſe war in den Durchſchnitten, wo ich ſie beobachtete, ungefähr 18 Fuß mächtig, und unordentlich geſchichtet. Darüber lag ein ungeſchichteter grauer Lehm, der theils aus gröbern, theils aus feineren Materialien beſtand und Rollſteine und eckige Blöcke von Gneis, ſyenitiſchem Grünſtein und andern kryſtalliniſchen Felsarten enthielt, die in der lehmigen Grundmaſſe zerſtreut lagen; das Ganze war mit einem 8 Fuß mächtigen Lehme bedeckt. Ein eckiger Block von Gneis, welchen ich ausmaß, war 13 Fuß lang, gegen 9 Fuß breit und 5 Fuß hoch, aber noch größere Maſſen hat man hier gefunden und mit Schießpulver auseinander geſprengt. Hr. Redfield, welcher mich nach Brooklyn begleitete, theilte mir ſeine Vermuthung mit, daß nämlich das untere rothe Gerölle, als der rothe Sandſtein des benachbarten Landes entblößt war, zuerſt abgelagert worden ſei und daß nachher, als das Land bis zu einer größern Tiefe vom Meere bedeckt wurde und als die Gneis- und Hypogene-Berge des Hochlandes allein über das Waſſer hervorragten, das obere Gerölle mit ſeinen Findlingen abgeſetzt worden ſei. Ich bin ſehr geneigt dieſer Anſicht beizuſtimmen, weil ſie übereinſtimmt mit Folgerungen, zu welchen ich nach der Unterſuchung der Diſtricte des Erie- und Ontario-Sees gelangte, nämlich daß das Gerölle abgelagert wurde während der ſucceſſiven Senkung der Gegend, welche der Hauptſache nach ſchon ihre gegenwärtige geographiſche Beſchaffenheit und Oberflächen-Geſtaltung erhalten hatte.

Bei South Brooklyn ſah ich ein ſchönes Beiſpiel von geſchichtetem Gerölle, welches aus Lagern von Thon, Sand und Gruns beſtand, welche zuſammengedreht und gefaltet waren wie durch einen heftigen Seitendruck, während die unter dieſem befindlichen Lager von ähnlicher Zuſammenſetzung und ebenſo biegſam, horizontal blieben. Dieſe Erſcheinungen, welche genau mit denen übereinſtimmen, welche man bei dem Gerölle in Schottland oder dem nördlichen Europa auftreten ſieht, laſſen ſich im Allgemeinen gut mit der Theorie vereinigen, welche den Druck der Strandung von Eisinſeln zuſchreibt, die, wenn ſie auf den Grund geſtoßen

ſind, bekanntlich große Wälle von Gruus und Sand vor ſich herſchieben, und oftmals die Anordnung der den obern Theil der Untiefen bildenden Lager oder die Schlamm- und Sandbänke im Meere beträchtlich verändern müſſen, während die untern Schichten nicht aus ihrer Stellung bewegt werden.

Hr. Mather führt in ſeinem Berichte über die Geognoſie dieſes Theiles von New York *) eine intereſſante Thatſache an hinſichtlich der Anordnung der Geſchiebe-Formation auf Long Island, welche Inſel, wie oben erwähnt, ungefähr 130 Miles von Oſt nach Weſt ſich ausdehnt. An dem öſtlichen Ende befinden ſich Rollſteine von Granit, Gneis, Glimmerſchiefer, Schiefer, Grünſtein und Syenit, alſo von ſolcher Art, daß ſie von jenſeits der der Meerenge aus der unmittelbar im Norden gelegnen Gegend von Rhode Island, herbeigekommen ſein müſſen. Weiter weſtlich gegenüber der Mündung des Connecticut-Fluſſes beſtehen ſie aus ſolchen Varietäten von Gneis und Hornblendeſchiefer, wie ſie den Felſen der Gegend entſprechen, durch welche dieſer Fluß hindurchſtrömt. Noch weiter weſtlich, oder Newhaven gegenüber, beſtehen ſie aus rothem Sandſtein und Conglomerat und aus dem Trapp der Gegend; und endlich an dem weſtlichen Ende, in der Umgegend der Stadt New York, finden wir Serpentin, rothen Sandſtein und verſchiedene granitartige und kryſtalliniſche Felsarten, welche aus dem unmittelbar gegen Norden gelegenen Diſtricte herrühren. Dieſe Vertheilung der fortbewegten Felsſtücke wird jeden Geognoſten an die Art erinnern, auf welche verſchiedene Partien von Findlingen auf dem Schweizer Jura gelagert ſind, indem auch hier jede Partie, beſtehe ſie aus Granit, Marmor oder Gneis in der Zuſammenſetzung denjenigen Theilen der Alpen entſpricht, welche ihnen zunächſt und unmittelbar gegenüber liegen, als ob ſie das große mehr als 50 Miles lange Thal des Schweizerlandes, rechtwinklich gegen ſeine Längenausdehnung überſchritten hätten. Der Sund, welcher Long Island von dem feſten Lande trennt, iſt von 5 bis 25 Miles breit. Die Felsſtücke ſind ohne Zweifel durch Eis fortgeführt worden; aber wir müſſen annehmen, daß ſie durch Eisinſeln in die See gekommen ſind, da es in dieſem Theile von Nordamerika keine hohen Berge gibt, von

*) Report for 1837, p. 88.

welchen Gletſcher können herabgeſtiegen ſein, nachdem der Continent ſeine gegenwärtige Geſtalt und Höhe erreicht hatte.

Wir hielten uns mehrere Wochen in New York auf und fühlten uns ſehr bald heimiſch in der Geſellſchaft von Leuten, an welche wir zum Theil von England aus empfohlen worden waren, während wir andre von ihnen an verſchiedenen Orten im Verlaufe unſrer Reiſe angetroffen und kennen gelernt hatten. Es wandern ſo viele amerikaniſche Bürger aus dem Norden nach dem Süden um die milden Winter zu genießen, oder vor dem Congreß und den höchſten Gerichtshöfen zu Washington etwas zu verhandeln oder ſich an großen Badeorten während des Sommers zu verſammeln, oder Kinder oder Brüder zu beſuchen, die im weiten Weſten (Far West) angeſiedelt ſind; allenthalben iſt ſoviel Verkehr, perſönlicher ſowohl wie durch Briefe in weit von einander entfernten Staaten, zwiſchen den Männern der Wiſſenſchaft und der Literatur, welche oft ihre akademiſche Bildung weit von der Heimath erhalten haben, daß in jeder neuen Stadt, wo wir uns aufhielten, unſre amerikaniſchen Freunde und Bekannte ſich gegenſeitig zu kennen und zu derſelben Claſſe der Geſellſchaft zu gehören ſchienen. Die große Ausdehnung des Gebietes und die politiſche Unabhängigkeit der verſchiedenen Staaten der Union erinnert den Reiſenden eher an die verſchiedenen Nationen Europa's als an die Landſchaften eines einzelnen Königreiches wie England; aber die Bevölkerung hat ſich ſo ſehr von gewiſſen Mittelpuncten, namentlich von New England aus verbreitet und die Leichtigkeit des Verkehrs durch Eiſenbahn und Dampfboot iſt ſo groß, und wird immer noch ſo raſch vervollkommnet, daß die 26 Republiken des Jahres 1842, welche eine Bevölkerung von 17 Millionen haben, enger vereinigt ſind und durch und durch mehr zu einer und derſelben Nation gehören, als dies bei den 13 Staaten des Jahres 1776 der Fall war, als die Zahl ihrer Bewohner nur 3 Millionen betrug. Trotzdem daß die Föderal-Auctorität, fortwährend geringer wird, trotz der gelegentlichen Streitigkeiten in Handelsintereſſen zwiſchen dem Norden und Süden und der heftigen Leidenſchaften, welche durch die Anti-Sclaverei-Bewegung aufgeregt worden ſind, ſo ſind doch die alten mitgebrachten Vorurtheile allmählig von Jahr zu Jahr unterdrückt worden, die engliſche Sprache, Geſetze und Literatur haben mehr und mehr die holländiſchen, deutſchen und franzöſiſchen Anſiedelungen durchdrungen

und die Gefahr der Auflöſung der Conföderation erſcheint allen nachdenkenden Politikern jetzt weniger drohend als früher.

Ich dinirte bei Hrn. Aſtor, der jetzt in den Jahren weit vorgerückt iſt und deſſen Name den Leſern aus Washington Irving's „Aſtoria" wohl bekannt ſein wird. Er theilte mir mit, daß er eine große öffentliche Bibliothek in New York zu gründen beabſichtige, welches mir angenehm war zu hören, da die Gelehrten und Naturforſcher dieſes Landes ſelten im Stande ſind theure europäiſche Werke mit zahlreichen Abbildungen zu kaufen. Ich bedauerte oft während meines kurzen hieſigen Aufenthaltes, daß die 150 Miles entfernte Stadt Albany, weil ſie die Hauptſtadt oder der Sitz der Regierung iſt, die vortreffliche Sammlung von Mineralien, Felsarten und Verſteinerungen, welche während der letzten officiellen geognoſtiſchen Unterſuchungen angelegt worden iſt, zu enthalten beſtimmt ſei. Die Geognoſten ſind jetzt damit beſchäftigt dieſe Schätze in einem Muſeum aufzuſtellen, welche weit mehr Nutzen bringen und weit häufiger durchgeſehen und ſtudirt werden würden, wenn ſie in der Mitte dieſer reichen großen Stadt, welche eine Bevölkerung von 360,000 Seelen zählt, aufgeſtellt wären. Fremde, welche New York nur in Handelsangelegenheiten beſuchen, mögen glauben, daß alle Einwohner ausſchließlich mit Handeln und Gelderwerb beſchäftigt ſind; es giebt hier aber eine Akademie und viele große und blühende literariſche und wiſſenſchaftliche Anſtalten. Ich wurde vielfach erſucht, Vorleſungen über Geologie zu halten, aber ich hatte kaum Zeit, einen kurzen Curſus zu vollenden, als ich durch das Zuendegehen des Winters daran erinnert wurde, daß ich meine Beobachtungen im Freien wieder aufnehmen könne.

Es war jetzt die zweite Woche des April und ſchon fing das gelblich-grüne Laub der Weide auf „the Battery" an hervorzubrechen. Die Luft war ſo warm wie in England während des Sommers, obgleich noch wenige Tage vorher der Boden mit Schnee bedeckt geweſen war. Solche plötzliche Veränderungen ſind für manche Conſtitutionen gefahrbringend; und man ſagte uns, daß wenn wir noch ein zweites Jahr in den Vereinigten Staaten verweilten, wir den Einfluß des Klima's fühlen und die friſche Farbe verlieren würden, welche den neu angekommenen Engländer auszeichnet. Die größere Bläſſe der Geſichtsfarbe wird hier dem Mangel an Feuchtigkeit der Luft zugeſchrieben; und wir müſſen

uns Glück wünſchen, daß wir in der Atmoſphäre Großbritanniens an dieſem Beſtandtheile keinen Mangel leiden. Wir fühlten uns fortwährend überraſcht durch die Klarheit der Wolken, wie durch die große Anzahl von ſchönen Tagen und glänzend ſternhellen Nächten, deren wir uns an dieſer Seite des atlantiſchen Meeres erfreuten.

April 12, 1842. — Nachdem wir New York verlaſſen hatten, ſtiegen wir den North-Fluß hinauf nach der Stadt Hudſon, um dort Übergangsgebirge oder die ſiluriſchen Schiefer und Kalkſteine zu unterſuchen. Dieſe Gebirge haben ſo viele Zerſtörung erlitten, daß ich nicht im Stande war — vielleicht aus Mangel an Zeit zur Beobachtung — mich zu überzeugen, ob die behauptete ungleichförmige Stellung des verſteinerungsführenden Kalkſteins zu dem ſchwarzen Schiefer wirklich oder nur ſcheinbar ſei, und vielleicht von Verſchiebungen in der Lagerung der Schichten herrühre. Von der Stadt Hudſon verfolgte ich die Eiſenbahnlinie von Cheſter und Weſtfield, neben welcher die Taconiſche Bergreihe ſich erhebt. Dieſe kann, geographiſch, als eine Fortſetzung der Grünen Berge (Green Mountains) von Vermont betrachtet werden; und auch in ihrer geognoſtiſchen Beſchaffenheit weichen ſie nicht ſehr von einander ab, indem die vorherrſchenden Felsarten Gneis, Glimmerſchiefer, Talkſchiefer und kryſtalliniſcher Kalkſtein ſind, welche größtentheils in der gewöhnlichen Nomenclatur der Geognoſie primäre Gebirgsarten genannt werden würden. Man hat ſie aber auch als metamorphiſche betrachtet, weil in einigen der begleitenden Schiefer Spuren von Fucoiden und von wurmförmigen Körpern, die Nereiten genannt werden, entdeckt worden ſind. Die Profeſſoren Hitchcock und H. D. Rogers haben eine Anſicht mitgetheilt, die mir nach einer flüchtigen Unterſuchung dieſer Hügel viel für ſich zu haben ſcheint, daß nämlich dieſe Steinarten veränderte ſiluriſche Ablagerungen wären. Dr. Emmons dagegen behauptet, daß ſie älter ſind als der unterſte Sandſtein der älteſten verſteinerungsführenden Gruppe von New York, — mit einem Worte, daß ſie ſedimentäre metamorphiſche Straten einer vor-ſiluriſchen Periode ſind. Die Art der Anordnung der Maſſen, ihre mineralogiſchen Beſtandtheile und organiſchen Reſte werden zur Stütze dieſer Theorie angeführt; und mehrere Durchſchnitte werden als beweiſend betrachtet, daß die älteſten Sandſteine der New York'ſchen Geſtein-Gruppe ungleichförmig auf dieſen Ge-

birgsarten aufruhen, welchen Dr. Emmons den Namen des Taconiſchen Syſtems beilegt. Aber der Verſteinerungen ſind ſo wenige und dieſe ſo analog entweder den Species, die in den ſiluriſchen Straten der Vereinigten Staaten gefunden werden oder denjenigen, welche jetzt allgemein, wie die Nereiten (eine Species der Anneliden?) der untern Abtheilung dieſer Gruppe in Großbritannien zugeſchrieben werden, daß der Anſpruch dieſer Taconiſchen Gruppe auf eine ſelbſtſtändige Stellung unter den verſteinerungsführenden alten Formationen noch ſehr fraglich iſt.

Ich unterſuchte ſpäter den Glimmerſchiefer von Worceſter in Maſſachuſetts, im Oſten der Taconiſchen Bergreihe und des Connecticut-Fluſſes und 45 Miles weſtlich von Boſton entfernt. Ich fand zwiſchen dem Glimmerſchiefer und dem hier ihn begleitenden Thonſchiefer ein regelmäßiges Lager von graphitiſchem Anthracit oder unreinem Graphit eingelagert; einzelne Stücke deſſelben gaben auf Papier einen Strich. Man hat aus demſelben Bleiſtifte verfertigt, während ein Theil des Lagers auf Kohle abgebaut worden iſt, aber offenbar ohne Vortheil, denn die Grube iſt jetzt wieder verlaſſen. Der Glimmerſchiefer enthält Granaten und Asbeſt, und iſt ſehr von kohliger Subſtanz durchdrungen. Ich ſuchte vergebens nach vegetabiliſchen Abdrücken in dem graphitiſchen Anthracit, welcher zum Theil, wie Kohle, verbrennbar war und ſo ſehr einigen der erdigen Anthracite glich, welche ich bald nachher an den Gränzen von Maſſachuſetts und Rhode Island bei Wrentham, Cumberland, Attleborough und Mansfield ſah, daß ich ſehr zu glauben geneigt bin, daß die Worceſter-Ablagerungen, wenn ſie gleich kryſtalliniſch ſind, doch nichts anders als dem Kohlengebirge angehörende veränderte oder metamorphiſche Geſteine ſind. An den verſchiedenen zuletzt angeführten Localitäten fand ich in den Kohlenſchiefern, welche den Anthracit begleiten, die gewöhnlichſten Kohlenpflanzen, wie **Pecopteris plumosa, Neuropteris flexuosa, Sphenophyllum, Calamites** u. ſ. w. Obgleich die hier vorkommenden Straten nicht im kryſtalliniſchen Zuſtande ſich befinden, ſo werden ſie und die Kohle hier und da, ebenſo wie das Graphitlager zu Worceſter, von Quarzadern durchſetzt; und es giebt viele Orte in Rhode Island und Maſſachuſetts, wie von Dr. C. T. Jackſon und Profeſſor Hitchcock nachgewieſen worden iſt, an welchen die Felſen des Kohlengebirges und des alten rothen Sandſteins in Glimmerſchiefer oder Hypogene-Felſen übergehen, nament-

lich in der Nähe von Granit- und Syenitmaſſen. In einigen Fällen ſind die runden Steine des Conglomerates noch deutlich geblieben, während die ſchiefrige Grundmaſſe in wohlcharakteriſirten Glimmerſchiefer umgeändert iſt, wovon ich Exemplare erhalten habe.

Ich habe bereits erwähnt (S. 58.) daß, wenn man weſtlich von den Alleghany-Bergen nach dem öſtlichen Theile des appalachiſchen Kohlendiſtriktes fortſchreitet, die flüchtigen Beſtandtheile (Sauerſtoff, Waſſerſtoff und Stickſtoff) der urſprünglichen Kohle ein allmählig immer kleiner werdendes Verhältniß zur Kohle einnehmen. In den Exemplaren, welche ich ſelbſt bei Pomeroy in Ohio erhalten habe, wo die Kohle bituminös iſt, und wo die Schichten nicht verworfen ſind, hat mein Freund Dr. Percy das Verhältniß der flüchtigen Stoffe = 19 p. c. gefunden; das Übrige beſteht aus Kohle und Aſche. 2) In der Kohle bei Froſtburg in Maryland, in der Mitte der Alleghany-Kette, wo die Schichten nur geringe Störung erlitten haben, wurde die Menge der flüchtigen Subſtanz = $9^1/_2$ p. c. gefunden. 3) In dem pennſylvaniſchen Anthracit der Lehigh- und Mauch Chunck-Gruben waren ungefähr 5 p. c. flüchtige Beſtandtheile *).

In dem graphitartigen Anthracit von Worceſter befinden ſich ungefähr 3 p. c. flüchtige Subſtanz, während eine unbedeutende Spur von Stickſtoff zugegen iſt. Ich glaube, daß eine kräftigere Thätigkeit derſelben plutoniſchen Kräfte (Hitze und andre unterirdiſche Agentien) welche im Stande ſind die ſedimentären Gebirgsarten in kryſtalliniſche umzuwandeln, auch faſt alle flüchtigen Beſtandtheile aus einem Lager von Kohle oder Anthracit ausgetrieben und dieſen in unreinen Graphit umgeändert hat, während die Kohlen-Sandſteine und Schiefer zu kohlenhaltigem Glimmerſchiefer, Thonſchiefer und Quarzfels geworden ſind. Bei Little Falls,

*) Dieſe Reſultate wurden durch die Analyſen erhalten, welche Dr. J. Percy von Birmingham die Gefälligkeit hatte auszuführen, nachdem die oben (S. 58.) mitgetheilte Überſicht gedruckt war. Sie beſtätigen die angeführten geognoſtiſchen Folgerungen von Prof. H. D. Rogers; aber man wird ſehen, daß die Verhältniſſe der chemiſchen Beſtandtheile bedeutend verſchieden ſind, indem die gasförmigen Subſtanzen nur die Hälfte der früher feſtgeſtellten Menge betragen. Die Details der Analyſen und der Methoden kann man im Anhang zu einer Abhandlung des Verfaſſers nachſehen, in dem Journal of Geol. Soc. London, No 11. 1845.

an dem Mohawk-Fluß und an andern Orten in den Vereinigten Staaten und bei den Fällen von Montmorency und anderswo in Canada, habe ich die unterſten ſiluriſchen Straten geſehen, welche ungleichförmig auf Gneis und andern Hypogene-Bildungen aufruhen. Aber alles dieſes wird uns nicht wunderbar erſcheinen, wenn wir auf dem amerikaniſchen Continent, wie in den Schweizer-Alpen und andern Gegenden Europa's, Ablagerungen finden, die Pflanzen der Kohlenformation oder noch neuerer Bildungen enthalten und welche die Hypogene- oder eine metamorphiſche Structur angenommen haben. Beſonders werden wir darauf vorbereitet ſein, in der Nähe der Küſte des atlantiſchen Meeres in den Vereinigten Staaten ſolche Entdeckungen zu machen, denn wir wiſſen, daß die gewaltigen Bewegungen, welche die appalachiſche Kette gehoben, die feſten Gebirge auf eine Strecke von 150 Miles der Breite und mehr als 1000 Miles der Länge nach zuſammengefaltet, zerriſſen und verworfen haben, ſowie das Hervorbrechen von geſchmolzenen Trapp- und plutoniſchen Felsmaſſen, Erſcheinungen ſind, die einem ſpätern Zeitalter angehören als dem der Ablagerung der amerikaniſchen Kohlenformation. Während einer ſo langen Reihe von unterirdiſchen Veränderungen können wohl beträchtliche Maſſen der kohleführenden wie auch der ältern verſteinerungsführenden Straten eine kryſtalliniſche Textur angenommen haben.

Als ich in einer kleinen Stadt Neu-Englands in den Taconiſchen Bergen mir grade einige Reiſe-Inſtructionen an der Thür eines Gaſthauſes verſchaffte, trat ein Zimmermann heran, der ſo eben ſein Tagewerk vollendet hatte, und fragte, welche Vorleſung dieſen Abend Statt finden würde. Die Antwort war: Hr. N. über die Aſtronomie des Mittelalters. Er fragte darauf, ob es gratis ſei und man antwortete verneinend, da der Eintrittspreis 25 Cents (oder 1 Shilling Engliſch) betrüge; worauf er ſagte, er würde kommen und demgemäß nach Hauſe ſich verfügte, um ſich anzukleiden. Es iſt kein geringer Beweis für die Vortrefflichkeit der Volksbildung in Neu England, daß die Maſſe der arbeitenden Claſſe beiderlei Geſchlechts, nach Vollendung der Mühen des Tages, in dem Anhören von Vorleſungen ſolcher Art Erholung ſucht. Unter den gewöhnlichſten Gegenſtänden der Vorleſungen, welche ich in Zeitungen und auf Anſchlägen in verſchiedenen Städten und Dörfern angekündigt ſah, befanden ſich: Mäßig-

keit, eine Sache, welche in den letzten Jahren unter Proteſtanten ſowohl als Katholiken großen Fortſchritt gemacht hat und welche in den Vereinigten Staaten ſchon 15 Jahre früher zu wirken anfing, ehe die entſprechende Bewegung in Großbritannien Eingang fand; Phrenologie, deren Behauptungen die Amerikaner zu leichtgläubig annehmen; die Geſchichte der amerikaniſchen Revolution; der gegenwärtige Zuſtand und die vergangene Geſchichte von China; Reiſen in das heilige Land; Meteorologie und eine Menge andrer Gegenſtände.

April 15. — Ich beſuchte Prof. Hitchcock in Amherſt College, in Maſſachuſetts, durch den die geognoſtiſchen Unterſuchungen dieſes Landes vortrefflich ausgeführt worden ſind. Er zeigte mir nördlich von Amherſt mehrere Wälle und abgerundete Hügel, die aus herbeigeführtem Material oder Gerölle („drift“) beſtanden, und die Umgebungen von Sümpfen bildeten, genau in derſelben Art, wie die, welche in Schottland und Nord-Europa gewöhnlich als der Eisperiode angehörend betrachtet werden. Sie ſind von einigen Geognoſten „Moränen" (moraines) genannt worden; aber ich bin ſehr geneigt ihre Entſtehung eher dem Schmelzen der mit Fragmenten von Grand und Felſen beladenen Eisberge zuzuſchreiben, als den Gletſchern. Prof. Hitchcock hat ſie in der That Eisberg-Moränen genannt.

Bei Smith's Ferry, in der Nähe von Northampton, ungefähr 11 Miles nördlich von Springfield, unterſuchte ich, in Begleitung des Profeſſors den rothen Sandſtein an den Ufern des Connecticut-Fluſſes, wo die berühmten Fußſpuren von Vögeln ſehr ſchön vorkommen. Die Gebirgsart beſteht aus dünngeſchichtetem Sandſtein (New Red, Trias?), welcher mit roth gefärbtem Schiefer abwechſelt; einige der Steinflächen ſind deutlich geriffelt. Die Neigung der Lager, auf welche die Ornithichniten in großer Menge eingedrückt ſind, wechſelt von 11 bis 15 Grad. Es iſt klar, daß an dieſem Orte viele auf einander liegende Schichten nach einander die Eindrücke erhalten haben, da man verſchiedene Reihen von Fußſpuren durch einen über 10 Fuß mächtigen Sandſtein verfolgen kann. Mein Begleiter zeigte mir auch, daß einige der Lager, die mehrere Ellen weiter ſtromabwärts hervortreten und Ornithichniten enthalten, bei ihrer Verlängerung unter die erſtern weggehen würden und daß dann die ganze Mächtigkeit des Geſteins, in welchem die Eindrücke vorkommen, 20 oder 30 Fuß be-

tragen würde. Wir können deswegen dieſe Erſcheinungen nicht einfach durch die Annahme erklären, daß große Flächen durch das Waſſer der Fluth mit Schlamm bedeckt worden ſeien, wie man dies auf den weiten Flächen welche die Bay of Fundy begränzen, beobachten kann. An dieſem Meerbuſen, wie in einem künftigen Capitel mitgetheilt werden wird, ſieht man friſche Fußſpuren von Vögeln, in vielen auf einander folgenden Schichten, bis zu einer Tiefe von 2 oder 3 Zoll; aber ich kann nicht glauben, daß dieſe Fußſpuren ſich durch eine 25 Fuß mächtige Bildung ausdehnen könnten, ohne anzunehmen, daß von Zeit zu Zeit während der Ablagerung der Schichten, auf welchen die Vögel herumgingen, eine Senkung Statt gefunden habe. Es iſt mit Beſtimmtheit nachzuweiſen, daß dieſe Schichten unter Waſſer gebildet worden ſind: es ſind deutliche Andeutungen von Verbindungen zwiſchen den einzelnen Zehen vorhanden; und es findet ſich gewöhnlich eine ſolche Abweichung von einer graden Linie bei jeden 3 auf einander folgenden Abdrücken, wie man bei den dreiſpaltigen Spuren beobachten kann, welche Vögel auf dem Sande der Seeküſte hinterlaſſen. Die Vögel müſſen von verſchiedener Größe geweſen ſein, von der eines kleinen Sand-Pfeifers an bis zu Zweifüßlern, die größer waren als der Strauß; und es iſt höchſt intereſſant zu bemerken, wie regelmäßig der Abſtand zwiſchen den Fußſtapfen zu- oder abnimmt nach Verhältniß der Größe der Fußſpuren. Bei einigen der kleinſten zum Beiſpiel, ſind ſie nicht mehr als 3 Zoll von einander entfernt, aber bei dem größten (Ornithichnites gigas) iſt ein Zwiſchenraum von 4 bis 6 Fuß vorhanden. Die Länge des Fußes bei der großen zuletzt erwähnten Species beträgt in einigen Fällen nicht weniger als 19 Zoll. Die Größe des Vogels, welche nahe zweimal die des afrikaniſchen Straußes iſt, wie man nach der des Fußes ſchätzen kann (ex pede Herculem), und das anerkannte Alter des Geſteins, hat viele Naturforſcher abgeneigt gemacht den Anſichten des Prof. Hitchcock beizuſtimmen, nämlich die Spuren als von untergegangenen Vögeln herrührend zu betrachten; aber die Entdeckung der von Hrn. Owen beſchriebenen Knochen der Moa oder Deinornis von Neu-Seeland beweiſ't, daß zu einer nicht ſehr fernen Periode, befiederte faſt ebenſo gigantiſche Zweifüßler exiſtirt haben und wird den Zoologen auch an dieſe, wenn auch wunderbare Thatſache glauben machen.

Da die Waſſer des Connecticut niedrig waren, ſo hatte ich Gelegenheit einen Wall des bloßgelegten Geſteins der rothen Schiefer zu ſehen, auf welchem in einer Linie 9 Fußſpuren des Ornithichnites giganteus eingedrückt waren, die abwechſelnd rechts und links ſich drehten und durch Zwiſchenräume von ungefähr 5 Fuß von einander getrennt waren. An einer Stelle war ein mehrere Ellen breiter Raum, wo die ganze Oberfläche des Schiefers gezähnelt war, in Folge der großen Anzahl von Fußſpuren, von welchen keine einzige deutlich hervortrat, ähnlich, wie wenn eine Heerde Schaaſe über einen aufgeweichten Weg gegangen iſt; ſo wie man ſich aber von dieſem Puncte entfernt, hört die Verwirrung allmählig auf und die Spuren werden immer deutlicher. Der Prof. ſagte mir, daß ſeitdem er zuerſt im Jahre 1836 ſeine Anſicht, daß die Eindrücke von Vögeln herrührten, veröffentlich habe, er über 2000 Fußſpuren beobachtet habe, welche wahrſcheinlich von nahe 30 verſchiedenen Species herrührten, und daß alle Fußſpuren an der obern Fläche der Lager eingeſchnitten wären und Reliefformen nur an der untern Seite der Schichten vorkämen, welche auf ſolchen eingedrückten Oberflächen auflagerten.

Dieſer Sandſtein iſt weit älter (ſ. S. 80.) als irgend eine europäiſche Formation, in welcher foſſile Knochen und andre Überreſte von Vögeln aufgefunden worden ſind. Wir haben keinen Grund aus ſolchen Thatſachen zu ſchließen, daß das beſiederte Volk zuerſt in der weſtlichen Hemiſphäre in dieſer Periode aufgetreten ſei. Es iſt ein ſehr gewöhnlicher Irthum, daß man die urſprüngliche Erſchaffung jeder Pflanzen- oder Thierclaſſe, und ſelbſt der belebten Weſen im Allgemeinen, an einen beſtimmten Punct verſetzen will, wo unſre gegenwärtige Kenntniß der Vorwelt zufällig aufhört. Die Entdeckungen in Connecticut können uns lehren, wie große Vorſicht wir bei der Ableitung allgemeiner Schlüſſe aus nur negativen Beweiſen beobachten müſſen, namentlich wenn wir die Nicht-Exiſtenz von Landthieren aus der Abweſenheit ihrer Überreſte in gleichzeitigen Meer-Ablagerungen entnehmen wollen.

Als wir Amherſt verließen, erſtiegen wir den Berg Holyoke, deſſen unterer Theil von horizontalen Lagern des rothen Sandſteins gebildet wird, während der Gipfel mit einer maleriſchen Kuppe von baſaltiſchem Grünſtein gekrönt iſt. Dieſer Hügel iſt durch Zerſtörung des Geſteins iſolirt worden und von ſeinem Gipfel er-

freuten wir uns der ſchönen Ausſicht auf die fruchtbare Ebene des Connecticut. An ſeinen Abhängen ſammelten wir die blaue **Hepatica triloba**, die **Houstonica coerulea**, eine weiße **Saxifraga**, die Maiblume, **Epigaea repens** und mehrere Pflanzen, welche ſeit Kurzem in britiſchen Gärten eingebürgert ſind.

Unmittelbar nach meiner Ankunft zu Boſton begann ich (am 19. April) die Inſel Martha's Vineyard, an der Südküſte von Maſſachuſetts, zu unterſuchen. Reiſende, welche dieſe Excurſion vor wenigen Jahren gemacht haben, beklagen ſich, daß ſie durch tiefe Löcher und über große Steine in einer Kutſche hinweggefahren wären: jetzt führte mich eine vortreffliche Eiſenbahn raſch nach New Bedford an die Küſte, wo ein Dampfboot in Bereitſchaft war, ſo daß, nachdem ich lange nach Sonnenaufgang die Reiſe angetreten hatte, ich auf „the Vineyard“, 80 Miles von Boſton entfernt, landete, um noch die halbe Inſel, welche ungefähr 20 Miles von Oſt nach Weſt lang iſt, vor Untergang der Sonne zu durchſtreifen. Spät am Abend erreichte ich die ſteilen mehr als 200 Fuß hohen Abhänge von Gayhead, an dem weſtlichen Ende der Inſel, wo die ſtark einfallenden tertiären Ablagerungen lebhaft befärbt ſind, indem einige aus hochrothem Thon, andre aus weißem, gelbem und grünem Sand und einige aus ſchwarzem Lignit beſtehen. Sie ſind von Prof. Hitchcock nicht unpaſſend mit den Tertiärſchichten der Alum Bay auf der Inſel Wight, denen ſie an Ausſehen, jedoch nicht an Alter ähnlich ſind, verglichen worden. Ich ſammelte hier viele Verſteinerungen, wobei ich von einigen hier wohnenden Indianern, welche ſehr wohlgebildet ſind, unterſtützt wurde. Der Durchſchnitt iſt 4 Fünftel einer Mile lang die Schichten fallen gegen N. O. mit einem Winkel von 35° bis 50° und an einigen Stellen bis 70° ein. Ihre ganze Mächtigkeit muß ſehr groß ſein und über 2000 Fuß betragen. Der Thon herrſcht vor über den Sand. In den ſchwarzen Lagern, welche Lignit enthalten, iſt Coniferen-Holz häufig und auch Umbra ſoll gefunden worden ſein. Die organiſchen Reſte kommen in Zwiſchenräumen in verſchiedenen Straten vor, aber die meiſten fand ich in einem Lager von grünem Sand (Fig. 6. b.) nahe an dem nordöſtlichen Ende. Sie beſtehen in Muſcheln, Zähnen von großen Haifiſchen, Wirbeln eines Delphins und eines Wallfiſches von beträchtlicher Größe. Ich entdeckte auch einen Zahn, welchen Hr. Owen für den Hundszahn eines Seehundes hielt.

Außer dieſen fand ich gleichzeitig zahlreiche Maſſen, die die Geſtalt der Nierenkartoffeln und 1 bis 2 Zoll im Durchmeſſer hatten, äußerlich eben waren und welche ich ſogleich als Koprolithen erkannte. Sie ſind von meinem Freunde T. Middleton analyſirt worden; ſie enthalten nicht weniger als 50 p. c. phosphorſauren Kalk von der Zuſammenſetzung wie derſelbe in den organiſchen Subſtanzen vorkommt. Auch enthalten ſie Fluorcalcium, Chlornatrium und andre Beſtandtheile. Dieſe Koprolithen ſcheinen deshalb der Zuſammenſetzung wie dem Alter nach ſehr denen analog zu ſein, welche von Prof. Henslow in dem Suffolker Crag bei Felixſtow gefunden worden ſind und welche in Begleitung der Knochen von Haifiſchen und Cetaceen auftreten.

In der Nähe des Leuchthurmes findet man in den Schichten eine große Faltung, indem ſie ſo gekrümmt ſind, daß ſie zweimal nach Nordoſt und einmal nach Südweſt einfallen. Eins von dieſen gefalteten Lagern (c) beſteht aus einem Knochen-Conglomerat, in welchem ich mehrere abgerundete Cetaceen-Reſte fand; ich kaufte auch von einem in der Nähe des Vorgebirges wohnenden Fiſcher einen foſſilen Schädel, welcher, wie er mir ſagte, aus dieſem Conglomerat auf das Ufer hinunter gefallen war. Er enthielt noch eine kleine Menge der urſprünglichen thieriſchen Subſtanz und war etwas durch Waſſer abgeſchliffen; Hr. Owen beſtimmte ihn als das Cranium eines Wallroſſes oder Seepferdes, das der lebenden Species (Trichecus Rosmarus, Linn.) nahe ſteht. Bei der Vergleichung beider, bemerkt man den Unterſchied, daß es anſtatt 4, 6 Kauzähne an jeder Seite des Oberkiefers hat. Der Steßzahn von dem Gayhead-Foſſil hat auch eine rundere Form als der des lebenden Wallroß (Siehe die Abbildung).

In der Nähe von Chilmack an der Süd-Weſtſeite der Inſel, fand ich dieſelben Lager wie bei Gayhead, aber in einem noch unordentlicheren Zuſtande. Im Ganzen veranlaſſen mich die organiſchen Überreſte, namentlich die Haifiſchzähne, mit Beſtimmtheit anzunehmen, daß ſie einer neueren Abtheilung der Tertiärgruppe, als der Eocene angehören, welcher ſie früher einverleibt worden ſind. Sie müſſen wenigſtens ſo jung ſein, als die früher (S. 88.) beſchriebenen Miocene-Mergel von Virginien und Maryland. Einige der Haifiſchzähne ſind ſpecifiſch übereinſtimmend mit den Verſteinerungen dieſer Mergel und der Falunen der Touraine und des Suffolker Crag; und es findet ſich kein Grünſand

Digitized by Google

Digitized by Google

weder aus der Eocene- noch aus der Kreideperiode auf Martha's Vineyard, wie einige vermuthet haben. Dieſe Folgerungen hinſichtlich des neuen Urſprungs dieſer Formation ſind wichtig, weil wir, außer auf dieſer kleinen Inſel keinen Beweis gehabt hätten für das Alter der Entwicklung einer großen Reihe unterirdiſcher Bewegungen in dieſem Theile des amerikaniſchen Continents. Die hier erwähnten Störungen fanden Statt zwiſchen der Miocene-Epoche und der Geſchiebe-Periode; und wir wiſſen nicht wie weit ihr Einfluß über die Hypogene-Felſen Neu-Englands ſich erſtreckt haben mag.

Der tertiäre Thon und Sand von Martha's Vineyard wird meiſtens hoch von einer Maſſe Gerölle (d, Fig. 6.) bedeckt, in welchem große Findlinge von Granit, oft von 20 bis 30 Fuß Durchmeſſer, liegen, welche vom Norden, wahrſcheinlich aus den Bergen von New Hampſhire herſtammen. Dieſe Bedeckung mit Granitgerölle verleiht dem Boden einen unfruchtbaren Charakter, der ganz verſchieden iſt von demjenigen, der ſonſt mit dem tertiären Thon und Mergel aufzutreten pflegt.

Ich führte an, daß einige Indianer in der Nähe von Gay-head wohnen, Überbleibſel der Ureinwohner, welche von der Regierung von Maſſachuſetts beſchützt worden ſind, indem jeder Landverkauf derſelben an Weiße vor dem Geſetz null und nichtig iſt. Sie ſind ausgezeichnete Matroſen für den Wallfiſchfang der Südſee, eine bedeutende Quelle des Erwerbs für die Bewohner von „the Vineyard“ und von New Bedford auf dem feſten Lande. Dieſe Beſchäftigung, mit allen dieſelbe begleitenden Entbehrungen und Gefahren, ſcheint wunderlich zu paſſen zu der körperlichen Conſtitution und den angeerbten Neigungen eines Jägervolkes, welchem mühevolle und anhaltende Arbeit läſtig und unangenehm war.

Die Geſchichte der Ausrottung der urſprünglichen Indianer von Neu-England iſt eine traurige Erzählung, beſonders nachdem ſo viele erfolgreiche Verſuche gemacht worden ſind, ſie zu bilden und zum Chriſtenthum überzuführen. Als ich das Havard College beſuchte, wurde mir von Hrn. Jared Sparks eine Copie der Bibel gezeigt, welche von dem Miſſionär Vater Elliot in die indianiſche Sprache überſetzt worden war. Es iſt jetzt eine todte Sprache, obgleich ſie vor einigen Generationen in zahlreichen Verſammlungen noch gepredigt wurde.

Auf meinem Rückwege von Gayhead über „the Vineyard“ ſah ich mehrere gefleckte Schildkröten mit rothen Köpfen, die von einem Süßwaſſer-Sumpfe in den andern wanderten. An der Seeküſte zog eine andre Neuigkeit meine Aufmerkſamkeit an — mehrere große Exemplare der Königs-Krabbe (Limulus polyphemus) krochen in den mit Salzwaſſer angefüllten Löchern umher, die bei dem Abzuge der Fluth zurückbleiben.

Dreizehntes Capitel.

Verſammlung der Geſellſchaft der amerikaniſchen Geologen zu Boſton. — Volks-Bibliotheken in Neu-England. — Großer Verkauf literariſcher Werke in den Vereinigten Staaten. — Amerikaniſche Univerſitäten. — Eigenthümlichkeiten ihrer Einrichtung. — Hiſtoriſche Skizze der Urſachen dieſer Eigenthümlichkeiten, die nicht mittelalterlichen Urſprungs ſind — Collegial-Corporationen. — Ihr verändertes Verhalten auf den engliſchen Univerſitäten nach der Reformation. — Einrichtung derſelben zu Oxford veranlaßt durch Leiceſter und Laud — Auf welche Weiſe das Syſtem des öffentlichen Unterrichts von dem der Collegien unterdrückt wurde. — Wirkungen der Veränderung. — Oxforder Examinations-Statut von 1800. — Seine nachherige Umänderung und Reſultate. — Aufkommen von Privatlehrern zu Oxford und Cambridge. — Folgen dieſer Neuerung. — Bemühung in Oxford im Jahr 1839, das Profeſſoren-Syſtem wieder herzuſtellen. — Urſachen der Zurückweiſung. — Tractarianismus. — Supremat der Geiſtlichen. — Junge Examinatoren. — Cambridge. — Lobredner des dort befolgten Syſtems. — Einfluß der engliſchen akademiſchen Einrichtung auf die Beſchäftigung mit den phyſikaliſchen Wiſſenſchaften und allen Zweigen der fortſchreitenden Kenntniß. — Hülfsmittel und Verbeſſerungen.

April 25. — Ich kehrte nach Boſton zurück, um der dritten jährlichen Verſammlung der Geſellſchaft amerikaniſcher Geologen beizuwohnen, welche ihre früheren Verſammlungen 1840 und 1841 zu Philadelphia gehalten hatten. Bei der gegenwärtigen Gelegenheit präſidirte Dr. Morton und im Verlaufe der Woche wurden Abhandlungen über eine Menge wiſſenſchaftlicher Fragen von vielen der bedeutendſten amerikaniſchen Geologen, von welchen einige aus entfernten Gegenden der Union herbeigekommen waren, geleſen und in freier Rede beſprochen. Die von der Regierung angeordneten Unterſuchungen haben eine zahlreiche Menge von geübten Beobachtern wie von gewandten Schriftſtellern hervorgeru-

ſen. Unter denen, welche an dieſer Regierungsunternehmung Theil haben und hier zugegen waren, möchte ich nennen Prof. Hitchcock von Maſſachuſetts, Prof. W. B. Rogers von Virginien, Prof. H. D. Rogers von Pennſylvanien, Hr Vannurem, Dr. Emmons, Hr. Hall und Dr. Beck — alle bei der geognoſtiſchen Unterſuchung von New York beſchäftigt — Dr. Jackſon, welcher Rhode Island, New Hampſhire und Maine unterſucht hat; und Dr. Locke von Ohio. Es waren ferner anweſend Prof. Silliman und ſein Sohn, die Herren Nicollet, Redfield, Gould, Bailey, Dana, Conthouy, Haldeman, Hubbard, J. L. Hayes und andre, alle wohl bekannt als Verfaſſer oder Theilnehmer von bereits veröffentlichten wiſſenſchaftlichen Werken. Die Structur der Alleghany-Berge und der Kohlendiſtricte Amerika's, der Urſprung der Korallenriffe, die Gletſchertheorie, die Wirkungen der Eisberge, die Beſchaffenheit der Fußſpuren in dem rothem Sandſteine des Connecticut-Thales und andre Gegenſtände wurden während einer Woche auf eine ſehr lebhafte und immer höchſt freundſchaftliche Weiſe beſprochen. Die Bürger Boſtons, als ſie hörten, daß es an Mitteln fehlte zur Veröffentlichung einer Reihe von werthvollen Abhandlungen, traten mit ihrer gewöhnlichen Freigebigkeit hervor und bewilligten Gelder, durch deren Hülfe ein Band der „Transactions of the Association of American Geologists for 1840—42“ bald nachher im Drucke erſchien, eines Werkes, welches denen, die ſich in Amerika mit der Geologie und den verwandten Wiſſenſchaften beſchäftigen, die höchſte Achtung erworben hat.

Freigebige Vermächtniſſe und Schenkungen für öffentliche Zwecke der Wohlthätigkeit wie der Erziehung und Volksbildung, bilden einen glänzenden Zug in der neuen Geſchichte der Vereinigten Staaten und namentlich Neu-Englands. Es iſt nicht allein ganz gewöhnlich, daß reiche Capitaliſten in ihrem Teſtamente einen Theil ihres Vermögens zur Ausſtattung von National-Inſtituten beſtimmen, ſondern viele machen auch während ihrer Lebenszeit für dieſelben Zwecke große Geldſchenkungen. Es giebt hier kein zwingendes Geſetz für die gleiche Vertheilung des Vermögens unter die Kinder, wie in Frankreich, und auf der andern Seite keine Gewohnheit des Fideicommiſſes oder ein Vorrecht der Erſtgeburt wie in England, ſo daß man hier nach Gefallen ſein

Vermögen unter die Verwandten und den Staat vertheilen kann, da die Eltern nicht immer das Glück haben können, alle ihre Kinder lange vor ihrem Tode wohl verſorgt und in einer unabhängigen Stellung zu ſehen. Ich habe ein Verzeichniß der Vermächtniſſe und Schenkungen geſehen, die während der letzten 30 Jahren zum Beſten religiöſer, wohlthätiger oder wiſſenſchaftlicher Inſtitute allein in dem Staate Maſſachuſetts gemacht worden waren und ſie betrugen nicht weniger als eine Summe von 6 Millionen Dollars oder mehr als eine Million Pf. Sterling.

Es giebt öffentliche Bibliotheken in faſt jedem Städtchen von Maſſachuſetts, und eine zunehmende Neigung gute Bücher zu leſen zeigt ſich in dem Verkauf großer Auflagen von Werken wie Herſchel's Naturphiloſophie, Waſhington Irving's Columbus und Plutarch's Lebensbeſchreibungen. Von jedem dieſer Werke ſind 5 bis 20 Tauſend Exemplare verkauft worden. Es wird noch bemerkenswerther ſein, daß nicht weniger als 16,000 Exemplare von Johnes's Überſetzung der Froiſſart'ſchen Chronik, die mit Holzſchnitten illuſtrirt iſt, und 12,000 von Liebig's Thier-Chemie verkauft worden ſind. Dieſe Ausgaben waren ſehr wohlfeil, da hier kein Verlagsrecht des Verfaſſers galt; aber noch überraſchender iſt es, daß ungefähr 4000 Exemplare von Prescott's Mexico in einem Jahre in den Vereinigten Staate zu dem Preiſe von 6 Dollars oder ungefähr 26 Schillings verkauft worden ſein ſollen. Wenn man zu dieſen Zeichen der Zeit noch die vorher angeführten Schenkungen bedenkt, welche in Neu-England und andern Staaten zur Unterſtützung der öffentlichen Schulen und wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen gemacht werden, ſo können wir hohe Erwartungen hegen von dem beſtändigen Fortſchritt dieſes Landes zu einer hohen Stufe allgemeiner Bildung.

Die Univerſitäten der Vereinigten Staaten nehmen jährlich an Zahl zu, und die Disciplin derſelben in Neu-England (auf welches meine Erfahrungen über dieſen Gegenſtand hauptſächlich beſchränkt ſind) iſt ſehr ſtreng; ein ganzer Stab von Profeſſoren, mit ihren Aſſiſtenten oder Unterlehrern (tutors), beaufſichtigen zugleich das moraliſche Betragen und die intellectuelle Ausbildung der Studenten. Auf jeder Univerſität iſt eine Religionsſchule, welche einer beſondern Religionsſecte angehört, welche zu Newhaven in Connecticut, wo ungefähr 600 Studenten ſind, die presbyteriſche oder die der Independenten iſt, auf dem Harvard

College, bei Boſton, wo ungefähr 400 Studenten ſind, die der Unitarier. Aber Jünglinge, die verſchiedenen Secten angehören, beſuchen ohne Unterſchied Newhaven, Harvard und andre Collegien, um ihre gewöhnlichen akademiſchen Studien zu verfolgen. Sobald ſie den erſten Grad erlangt haben, treten ſie, wenn ſie ſich zu Geiſtlichen ausbilden wollen, in eine theologiſche Facultät ein, die auf derſelben oder einer andern Univerſität eingerichtet iſt, und ein abgeſondertes Inſtitut für die profeſſionelle Ausbildung künftiger Geiſtlichen ausmacht. Die Episkopalen haben ein blühendes Colleg dieſer Art in dem Staate New York. Die Independenten oder Congregationaliſten beſitzen eins zu Andover in Maſſachuſetts, wo auch ein eigner Profeſſor ernannt iſt, um die Episkopalen und Studenten anderer Secten durch ſeine Vorleſungen zu unterrichten, ſo daß niemand durch eine verſchiedene Religion abgehalten wird in irgend ein Colleg einzutreten und in demſelben ſeine Studien zu verfolgen.

Die Zunahme von akademiſchen Inſtituten in allen Staaten, und bei jeder chriſtlichen Secte in den einzelnen Staaten, indem es Sache des Ehrgeizes iſt, eigne Schulen zu beſitzen, iſt ein Übel, aber eins, welches bedeutend größer ſein würde, wenn der allgemeine ebenſo wie der theologiſche Unterricht auf den Univerſitäten nach den verſchiedenen Secten auch verſchieden wäre; oder wenn die Studirenden der claſſiſchen Literatur, der Mathematik, der Rechtskunde, und der Medicin, wenn dieſe alle Lehrer verlangten, die mit ihnen in jedem Glaubensartikel übereinſtimmten. Es iſt von einem lebenden Satiriker bemerkt worden, daß die Erbitterung der Secten, ebenſo wie die Schwere, umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen zunimmt; aber trotz des mehrfachen Ausbruches eines intoleranten Geiſtes auf beiden Seiten des atlantiſchen Meeres in neuerer Zeit, ſind doch viele Anzeichen von der Annäherung eines Zeitalters vorhanden, wo die Verſchiedenheiten religiöſer Meinungen weniger influiren werden auf die volksthümlichen Syſteme der Ausbildung ſowohl in Schulen wie auf den Collegien. Vielleicht wird man mit dieſer Behauptung den gegenwärtigen Zuſtand der akademiſchen Angelegenheiten in Schottland für unvereinbar halten, wo die eine Partei ſich beſtrebt alle Profeſſoren, welche die Anſichten der „freien Kirche" (free church) begünſtigen, von den Univerſitäten zu vertreiben, während die von dem Inſtitute ſich zurückziehenden, nicht

zufrieden mit einer neuen Religionsſchule, auf eine neue Univerſität für die allgemeine Ausbildung es abgezielt haben. Es iſt jedoch jetzt Grund vorhanden zu hoffen, daß das letzterwähnte Project nicht zur Ausführung komme. Es ſind ſchon zu viele akademiſche Inſtitute in Schottland vorhanden, nach Verhältniß der Mittel, um die Profeſſoren angemeſſen zu belohnen; und ihre fernere Beeinträchtigung durch die Abziehung der Studenten von dieſen durch ein neues Colleg, würde eine Ungerechtigkeit gegen die Wiſſenſchaft und die Civiliſation ſein. Das Verhalten der Regierung im Jahre **1836**, als man den Verſuch machte die King's- und Mariſchal-Collegien zu Aberdeen mit einander zu vereinigen, war klug und weiſe, aber die Klugheit wurde durch die Eiferſucht zweier alten Rivalen zu nichte gemacht. Jede Anſtrengung ſollte nun gemacht werden, um die neue Akademie mit der theologiſchen Facultät zu verbinden, und eben deswegen die Anlegung von Parochial-Schulen zu verhindern; denn die beſtehenden Gemeindeſchulen werden oft unzulänglich unterſtützt. Es iſt traurig genug die Nothwendigkeit eines neuen akademiſchen Inſtitutes einzugeſtehen gezwungen zu werden, wenn man bedenkt, daß zwiſchen den neuen rivaliſirenden Kirchen abſolut kein Unterſchied ihrer Lehre vorhanden iſt; und daß die Streitpuncte anderthalb Jahrhunderte hindurch als von ſo untergeordneter Bedeutung betrachtet worden ſind, daß ſie keinen hinlänglichen Grund zu einem offnen Bruche darboten. In einem irländiſchen Colleg zu Belfaſt, welches von der Regierung ausgeſtattet worden iſt, hat ein urſprünglich von der Krone unter Beiſtimmung der Presbyterier ernannter Profeſſor der griechiſchen Sprache von anerkannter Tüchtigkeit, plötzlich den größern Theil ſeiner Zuhörer in Folge der Bewegungen der „freien Kirche" (free church) verloren, obgleich in ihm keine Schuld eines Bekehrungsgeiſtes noch der Wunſch vorhanden iſt, ſeine eignen religiöſen Anſichten geltend zu machen. Unter dieſen und andern entmuthigenden Umſtänden, iſt es wohlthuend zu erfahren, daß drei von den fünf Univerſitäten Schottlands vor Kurzem dem Parlamente den Wunſch erklärt haben, daß der Religionseid, welcher ſie jetzt feſſelte und ihre Thätigkeit hinderte, abgeſchafft werden möchte.

In keiner Angelegenheit entfalten die Amerikaner mehr Ernſt als in dem Wunſche, ihr Syſtem der Erziehung, ſowohl der elementaren wie der akademiſchen zu vervollkommenen. Sie haben Ab-

geſandte nach Europa geſchickt, welche ſorgfältige Berichte über die jetzt in Britannien, Deutſchland, Holland und Frankreich gebräuchlichen Lehrmethoden veröffentlicht haben und ſie zeigen ſich bereit anzunehmen, was in dieſen verſchiedenen Ländern der Nachahmung werth ſich erweiſ't. Das große Übel, unter dem ſie leiden, und welches in einem neuen Lande unvermeidlich iſt, und das die Vereinigten Staaten mit den britiſch-amerikaniſchen Colonien gemein haben, iſt, daß die jungen Leute zu früh das Colleg verlaſſen, nämlich wenigſtens um zwei Jahre früher als es in England Sitte iſt.

Auf dem Harvard-College in Cambridge, bei Boſton, der am beſten ausgeſtatteten Univerſität in den Vereinigten Staaten, ſind 32 Profeſſoren, von denen jeder von einem oder mehreren Gehülfen unterſtützt wird. Viele derſelben ſind in der literariſchen Welt als Autoren wohl bekannt. Fünf nur von den zwei und dreißig waren für die Kanzel erzogen worden; von dieſen ſind drei Profeſſoren der Theologie, einer der Ethik und einer der Geſchichte. Alle Studenten müſſen dem Gottesdienſte in den Kirchen, welchen ſie angehören, beiwohnen, aber die Religionsſchule für die profeſſionelle Ausbildung iſt unitariſch. Die Zöglinge werden geprüft in dem Neuen Teſtamente, auch in Paley's „Evidences“ und Butler's „Analogy.“ Das Verhältniß der Profeſſoren zu den Studenten (ungefähr 400 an der Zahl) iſt weit größer als das der akademiſchen Lehrer auf den engliſchen Univerſitäten. Die Gehülfen an dem Havard-College können, in gewiſſer Hinſicht, mit unſern Privatdocenten verglichen werden, außer daß ſie mehr unter der Leitung der Profeſſoren ſtehen, indem ſie von ihnen unter den Graduirten, als den beſten Schülern, gewählt werden, und jeder einem beſondern Lehrfache ſich gewidmet hat. Dieſe Unterlehrer, aus deren Zahl ſehr häufig die Profeſſoren genommen werden, unterrichten gewöhnlich die neuen Ankömmlinge (freshmen) oder die im erſten Jahre befindlichen Studenten, und bereiten die Zöglinge vor auf die Vorleſungen der Profeſſoren. Man trägt auch Sorge für die Claſſification der jungen Leute, nach ihren Kenntniſſen, Talenten und ihren Neigungen. Es muß deswegen der Student bei ſeinem Eintritt ſich einem Examen unterwerfen, und wenn er beſteht, kann er ſogleich in die Claſſe des 2ten, 3ten oder 4ten Jahres einrücken, indem die Zwiſchenſtufen ihm erlaſſen werden; er kann auch beſtimmte Gegenſtände für ſein Studium wäh-

len, welche als Äquivalente betrachtet werden als vertauſchbar gegen andre. So wird in den 4 Jahren des gewöhnlichen akademiſchen Curſus eine genügende Kenntniß des Lateiniſchen, Griechiſchen und einzelner Zweige der Mathematik von allen gefordert; aber hinſichtlich andrer Gegenſtände, wie Moralphiloſophie, neuere Sprachen, Chemie, Mineralogie und Geologie können einige der Gegenſtände durch andre nach dem Wunſche der Zöglinge erſetzt werden. Es werden am Ende jedes Abſchnittes öffentliche Prüfungen gehalten, um Ehrengrade zu erlangen oder die Fortſchritte der Studenten zu erfahren, welche, wenn ſie nachläſſig geweſen ſind, in eine frühere Jahresclaſſe zurück verſetzt werden, wodurch die Zeit, wann ſie ihren Charakter erhalten, verzögert wird. Die Ehren kann durchaus jeder, der von einem Profeſſor unterrichtet wird, erlangen; aber das Streben nach denſelben bildet nicht die Hauptanregung zu den Studien. Wenn der Student für die Claſſe des vierten Jahres ein Examen beſtanden hat, ſo kann er den Grad eines Baccalaureus der Künſte erlangen und in die Schulen der Theologie, Medicin oder der Rechtskunde eintreten.

Jede Frage über den gegenwärtigen Zuſtand der Univerſitäten Amerika's veranlaßte bei denen, die mir Auskunft gaben, wiederum viele Fragen über die Verhältniſſe Oxford's und Cambridge's. Ich wurde von Profeſſoren der Geologie, Chemie, der neueren Geſchichte, der neueren Literatur und andrer Zweige der Wiſſenſchaft gefragt, weswegen die Vorträge dieſer Gegenſtände auf den engliſchen Univerſitäten in neuerer Zeit ſo vernachläſſigt würden? iſt die Abneigung vor denſelben dem Tractarianismus zuzuſchreiben, einer Form der Religionslehre, welche, ſagten ſie, vor Kurzem in die Vereinigten Staaten verpflanzt worden iſt, und in dem neuen Boden üppig gedeiht? Ich theilte meine Überzeugung mit, daß die tractarianiſtiſche Bewegung in Oxford eher eine der Folgen der langſamen und allmähligen Veränderungen, die in dem dort herrſchenden Syſteme des Unterrichts Statt gefunden hätten, geweſen ſei, als die Urſache der jetzigen Verbannung vieler vorher dort gelehrten Wiſſenſchaften von dieſem Sitze des Unterrichtes. Je mehr ich mich bemühte den gegenwärtigen Zuſtand unſres akademiſchen Studiencurſus auseinander zu ſetzen, und die beſondere Organiſation des Lehrervereins, welchen die Oberleitung anvertraut iſt, deſto fremdartiger erſchien dies meinen neu-engliſchen Freunden; und mir ſelbſt wurde deſſen abweichende

und anomale Beſchaffenheit um ſo mehr einleuchtend, als er mit den anderswo befolgten Methoden contraſtirt. Viele, welche, wie ich, in Oxford ausgebildet worden ſind, ſind unbekannt mit dem früher auf unſern engliſchen Univerſitäten befolgten Syſtem des Unterrichts, und mit der wirklichen Beſchaffenheit oder den Urſachen des gegenwärtigen Zuſtandes der Dinge. Ich werde deswegen verſuchen, in dem Verlaufe dieſes Capitels eine kurze Überſicht der Haupteigenthümlichkeiten unſerer früheren und gegenwärtigen akademiſchen Einrichtungen zu geben und ihre unvermeidlichen Folgen ſowie den ſehr begränzten Umfang der Studien, denen man ſich hier widmen kann, ſo lange die Verhältniſſe unverändert bleiben, nachzuweiſen. Ich werde dies mit um ſo größerer Bereitwilligkeit thun, da ich weiß, daß jede Belehrung, welche über dieſen Gegenſtand Licht verbreiten kann, meinen Leſern an beiden Seiten des atlantiſchen Meeres gleich intereſſant ſein wird.

Es wird bei denen, welche nie dieſem Gegenſtande nachgeforſcht haben, Neugierde erwecken, wenn ich vorläufig eine oder zwei Thatſachen mittheile. Zuerſt nämlich, die Maſſe der Studenten oder Nichtgraduirten iſt in Oxford in 22 verſchiedene Gemeinſchaften oder Collegien getheilt, die an Zahl der Mitglieder ſehr ungleich ſind, indem dieſe von 10 an in den kleinern bis ungefähr 140 in den größern beträgt, und der ganze Unterricht dieſer verſchiedenen Abtheilungen der Jugend iſt auf die Vorſteher der verſchiedenen Collegien beſchränkt. Folglich können zwei oder drei Individuen, und zuweilen ein einziger Lehrer, genöthigt ſein über alle Theile des menſchlichen Wiſſens, welche ein akademiſcher Curſus von 4 Jahren umfaßt, Vorleſungen zu halten. Wenn das Colleg klein iſt, ſo ſind die Mittel nur hinreichend um einen Lehrer zu unterhalten; es iſt alſo nicht möglich die verſchiedenen Zweige der Wiſſenſchaften unter mehrere Lehrer zu vertheilen. Es hat mithin niemand Gelegenheit, die Fähigkeiten ſeines Geiſtes auf einen einzigen Lehrzweig zu concentriren, zur Erweiterung des Umfanges deſſelben mitzuwirken und die Anſichten ſeines Zöglings über einen ſpeciellen Gegenſtand ſorgfältig zu bilden und zu leiten. In einigen wenigen der größeren Collegien iſt wirklich eine ſchwache Annäherung zu einer ſolchen Theilung gemacht worden, ſo weit nämlich, daß die mathematiſchen Studien von den claſſiſchen abgetrennt ſind; aber auch dann ſind die Lehrer jeder Abtheilung oftmals genöthigt, bei den öffentlichen Prüfungen in beiden Claſſen

ihre Rolle zu ſpielen. So giebt ein einziger Lehrer Unterricht oder examinirt in den Schriften der griechiſchen und römiſchen Hiſtoriker, Philoſophen und Dichter und zu gleicher Zeit in der Logik, den Elementen der Mathematik und der Theologie.

Für meine ausländiſchen Leſer wird es wohl nöthig ſein zu bemerken, daß die zu unterrichtenden Zöglinge nicht Knaben ſind von 14 bis 18 Jahren, in welchem letzteren Alter in früheren Zeiten zu Oxford ſehr häufig der Grad eines Baccalaureus der Künſte ausgetheilt wurde, ſondern junge Leute zwiſchen 18 und 22 Jahren, welche nach dem Schluß ihrer akademiſchen Laufbahn, gewöhnlich das Colleg verlaſſen und ſogleich ein Amt antreten oder ſich in's politiſche Leben hinein begeben. Ferner möchte ich behaupten, daß die Wahl der Lehrer, welchen eine ſo ernſte und wichtige Beſchäftigung zugetheilt iſt, keineswegs eine freie Bewerbung offen läßt, wie die Profeſſuren auf den meiſten alten und neuen Univerſitäten, ſondern im Gegentheil in ſehr enge Gränzen eingeſchloſſen iſt. Die Collegien-Gehülfen (tutors) werden aus den Graduirten gewählt, welche aus ihren reſpectiven Collegien Stipendien beziehen, und urſprünglich dieſe Unterſtützung erhalten haben mögen, theils weil ſie zufällig die Verwandten des Gründers ſind, oder in irgend einer beſtimmten Schule erzogen wurden, theils weil ſie in einer beſondern Stadt, Landſchaft oder Diocöſe geboren ſind; wenige nur ſind ihrer Talente wegen auserwählt worden oder weil ſie ſich in den Prüfungen vor allen andern Candidaten auszeichneten, obgleich die Anzahl dieſer letztern ſich in den letzten Jahren etwas vermehrt hat. Die meiſten dieſer Lehrer verlieren ihre Zuhörer und zugleich ſehr oft auch ihr Amt, wenn ſie heirathen, oder wenn ſie im Laufe der Jahre nicht beſtimmte Glaubensartikel annehmen. Sie ſtreben auch danach von ihrer Stellung in ihrem Colleg an die Kirche verſetzt zu werden, ſo daß ſie alle eigentlich die Beſchäftigung mit dem Unterricht als einen temporären Beruf betrachten, der einem andern, ihnen mehr Vortheil bringenden und wichtigeren untergeordnet oder ſubſidiär iſt. Kurz: ihr Dienſt als Lehrer iſt nur eine Stufe, um zu etwas anderm zu gelangen; und ſie hoffen das Ziel ihres Strebens zu erreichen, nicht, wenn ſie alt ſind, denn dann würden ſie für die wichtigen Pflichten eines Geiſtlichen untauglich ſein, ſondern während ſie noch in der Blüthe des Lebens ſtehen. In der That iſt dieſes Streben ſo vorwaltend, daß ſie dadurch zugleich die Zeit

ihrer Brauchbarkeit verkürzen, wenn ſie auch bisher in ihrem Amte ſich ausgezeichnet hatten.

Es wird natürlich von denen, welche niemals die Geſchichte der Univerſitäten ſtudirt haben, für ausgemacht erachtet werden, daß die oben mitgetheilten Beſchränkungen und Feſſeln alle klöſterlichen und mittelalterlichen Urſprungs waren. Das Cölibat der Lehrer, das meiſt ausſchließliche Monopol der Beaufſichtigung durch die Geiſtlichkeit, ſcheint deutlich auf eine weiter zurückgehende Zeit als die der Reformation zu verweiſen, als das Supremat und die ausſchweiſende Gewalt der Kirche Roms noch in ihrer ganzen Höhe daſtanden. Aber nichts kann weiter von der Wahrheit entfernt ſein. Bei näherer Unterſuchung erfahren wir mit Erſtaunen, daß die urſprüngliche Lehrmethode zu Oxford und Cambridge ebenſo wie auf den andern europäiſchen Univerſitäten, öffentlich war und auf die ganze Maſſe der Studenten ſich erſtreckte. Das jetzige Syſtem iſt nicht aus Ehrfurcht vor früheren Zeiten noch durch ein bis zum Übermaaß verfolgtes conſervatives Princip beibehalten worden; nicht die Furcht vor den Neuerungen ſpäterer Zeiten hat hier geherrſcht. Die Verdrängung einer allgemeineren Lehrmethode durch das Collegial-Verhältniß gehört einem der Reformation nachfolgenden Zeitalter an; das Verhältniß iſt zum nicht geringen Theile eine Schöpfung des geſtrigen Tages, erfunden am Schluſſe des achtzehnten, und erſt eingeführt ſeit dem Anfange des neunzehnten Jahrhunderts.

Um begreifen zu können, wie die Collegien oder einige wenige Privat-Corporationen einen ſolchen Einfluß auf unſre beiden großen National-Inſtitute erlangten, iſt es nothwendig auf die Geſchichte der frühern Zeitalter zurückzugehen, in welchen die europäiſchen Univerſitäten entſtanden. Es iſt einleuchtend, daß oft ein außerordentlicher Zuſammenlauf an den Lehrſitzen ſtattfinden mußte, wo die öffentlichen Lehrer Berühmtheit erlangt hatten. Wir mögen einiges Mißtrauen hegen gegen die Angaben alter Chronikenſchreiber, welche die Zahl derſelben zu Oxford und anderswo auf zehn, zwanzig und ſogar dreißig Tauſend berechneten; aber es iſt gewiß, daß die Schüler oft in kleinen Städten in ſolcher Menge zugegen waren, daß ſie großen Bedrückungen ausgeſetzt wurden wegen der übertriebenen Preiſe, die man für Koſt und Wohnung ihnen abforderte. Wohlwollende Leute, welche mit der Bedrängniß der ärmern Studenten Mitleid fühlten, wurden veranlaßt, von

Zeit zu Zeit Häuſer einzurichten, wo ſie freie Wohnung und zuweilen auch freie Koſt erhalten konnten. Die, welche nicht in ſolche Stiftungen aufgenommen waren, ſowohl graduirte wie ungraduirte, wurden genöthigt, zu einer Halle (Hall) oder einem Gaſthauſe (Inn) ihre Zuflucht zu nehmen, deſſen Aufſeher (head) gewöhnlich von den Zöglingen gewählt und von dem Kanzler der Univerſität oder ſeinem Stellvertreter beſtätigt wurde. Da ein großer Theil der Studenten noch Knaben waren, welche dem Alter nach den jetzt in unſern öffentlichen Schulen Unterricht genießenden entſprachen, ſo wurden ſie unter die ſpecielle Aufſicht eines Gehülfen (tutor) geſtellt, welcher ihr Betragen, ihre Religionsübungen beaufſichtigen, und ſelbſt, wie es aus den alten Statuten hervorgeht, darauf ſehen mußte, „daß ſie nach den akademiſchen Verordnungen in ihrem Äußern, z. B. was die Kleider, die Stiefeln und das Haar betraf, ſich richteten.“ Es war die Pflicht des Aufſehers (the head) eines jeden Hauſes Sorge zu tragen, daß die Gehülfen (tutors) in ihrem Amte aufmerkſam waren, und daß die Schüler den Vorleſungen der öffentlichen Lehrer (public readers) oder der Magiſter (Masters of Arts), welche in den Schulen Unterricht gaben, beiwohnten.

Auf dem Continent waren die zur Unterſtützung für hülfsbedürftige Lehrer und Schüler geſtifteten Häuſer gänzlich dem Einfluß ihrer reſpectiven Univerſitäten unterworfen; aber in England wurden mehrere Collegien nach Privatſtatuten geleitet, über welche die Univerſität keine Controle ausübte. Deswegen hatten ſie oft Intereſſen, welche von denen der Univerſität und des Staates abwichen; aber Jahrhunderte hindurch war die Anzahl derſelben nur unbedeutend, indem in Oxford im vierzehnten Jahrhundert nur drei Collegien beſtanden; wogegen dort 300 Hallen oder approbirte Speiſe- und Logirhäuſer waren, die alle von den privaten Beiträgen der Studenten unterhalten wurden. Endlich bewirkte die Reformation plötzlich eine völlige Umwälzung in der relativen Stellung der Collegial-Corporationen zu dem akademiſchen Körper im Allgemeinen. Das Religionsſchisma entfernte viele Studenten, die den neuen Anſichten nicht anhingen. Das Benehmen von Heinrich VIII. war ſo launiſch und unbeſtimmt und die Politik ſeiner drei unmittelbaren Nachfolger ſo widerſprechend, daß es ſchwer war zu wiſſen, welche Religion durch's Geſetz für das laufende Jahr feſtgeſtellt ſei; noch weniger möglich war es zu berech-

nen, welcher Glaube für das folgende Jahr der verfaſſungsmäßige ſein werde. Wohl begründete Furcht hegte man auch, daß das klöſterliche Eigenthum eingezogen werden, und die Fonds der Univerſitäten nicht lange verſchont bleiben möchten, ſo daß Literatur und die Kirche einen wenig einladenden Stand darboten weder für ehrgeizige noch für gewiſſenhafte Männer. *) Die Hallen, deren Erhaltung von dem Herbeiſtrömen der Studenten abhing, waren zu Grunde gegangen, einige wenige ausgenommen, welche mit gewiſſen Collegien verbunden worden waren. Land und Häuſer in Oxford ſanken in Werth, ſo daß die Collegien beträchtliche Beſitzungen von den verarmten Bürgern gegen eine unbedeutende Vergütung kaufen konnten. Vier neue Collegien wurden ungefähr ein halbes Jahrhundert nach der Reformation eingerichtet, und im Ganzen 6 während des ſechszehnten Jahrhunderts, von denen einige an die Stelle der unterdrückten Klöſter gebaut waren, oder auf den Grundſtücken, die von der Krone bewilligt, oder für einen geringen Preis gekauft worden waren. Nach dieſer Periode wurde nur noch ein Colleg gegründet — im Jahre 1610; und drei der acht übrig gebliebenen Hallen in den Jahren 1610, 1702 und 1740 in Collegien umgewandelt.

Urſprünglich hatten wenige Collegien Ungraduirte in ihre Stiftung aufgenommen; aber jetzt öffneten ſie ihre Thore, und waren geneigt die ganze akademiſche Bevölkerung in ihre Mauern einzuſchließen, wodurch ſie ein überwiegendes Anſehen und großen Einfluß erlangten. Dieſe Macht jedoch möchte noch zu überwinden geweſen ſein, wenn nicht der Graf von Leiceſter, Kanzler der Univerſität, im Jahre 1570 das ausſchließliche Recht erhalten hätte, neue Hallen einzurichten, die nachher von ſeinen Nachfolgern mit Statuten verſehen wurden. Da die Hauptverwaltungsbehörde gewöhnlich in Übereinſtimmung mit den Vorſtehern (the heads) der Collegien handelte, ſo war es deswegen den Collegien leicht zu verhindern, daß die neuen Hallen in ihr Monopol Eingriffe machten. Die Anlegung einer Halle wurde ſeit dem Jahre

*) Hinſichtlich vieler Details über den frühern Zuſtand der Univerſitäten zu Paris und Oxford und über die nachfolgenden Veränderungen der engliſchen Univerſitäten, ſehe man einen Artikel von William Hamilton, der zu Oxford erzogen wurde und jetzt Profeſſor der Logik an der Univerſität zu Edinburgh iſt, Edinb. Review, No. XCVI, June 1831.

1570 ſo leicht, daß nur eine geringe Anzahl von Studenten dazu erforderlich war; dieſe mietheten nämlich ein Haus, ſtellten für die Koſten eines Jahres Caution und wählten als Vorſteher einen angeſehenen Graduirten. Der Kanzler, oder ſein Stellvertreter, konnte in dieſem Falle ſeine Beiſtimmung nicht verweigern.

Die neue Einrichtung, welche durch Leiceſter der Univerſität verliehen war, wurde beträchtlich unter dem Kanzellate des Erzbiſchofs Laud modificirt, welcher die Vorſteher der Häuſer (heads of houses) zu dem Range eines öffentlichen Körpers erhob, der Hebdomadal Board genannt, und dem das Vorrecht zugeſtanden wurde, dem House of Convocation neue Geſetze vorzuſchlagen. Dem letztern, welches aus den Doctoren und Magiſtern beſtand, war noch die höchſte Geſetzgebung gelaſſen, aber ohne die Macht der Initiative. Die Vorſteher (heads) waren, in Folge der Einrichtung ihrer Collegien, meiſt alle Geiſtliche und unter den Mitgliedern ihrer reſpectiven Collegien gewählt. Ihre Wahl war deshalb allen den Unbequemlichkeiten und Beſchränkungen unterworfen, welche den Mitgliedern durch den Eigenſinn der Stifter auferlegt worden waren. So waren alſo zwei neue Elemente, der überwiegende Einfluß der Geiſtlichkeit über die Laien und Beſchränkungen, welche den Privat-Corporationen auferlegt waren, plötzlich, wie zufällig, in die geſetzmäßige Conſtitution der Univerſität eingeführt worden.

Von dieſer Periode an war es faſt unvermeidlich, daß die Vorliebe der Menſchen eines Standes und die Privatintereſſen gewiſſer Corporationen das ganze akademiſche Syſtem modificiren, wenn nicht gänzlich umwandeln und häufig über Intereſſen allgemeinerer und nationaler Art die Oberhand gewinnen würde. Bald nachdem ſich die Univerſität von dem durch die Reformation erlittenen Stoße zu erholen angefangen hatte, wurden neue Lehrſtühle und Profeſſuren von Laud und einigen andern in dem nächſten Jahrhundert nach ihm eingerichtet, in Übereinſtimmung mit dem Syſtem des Unterrichtes in den Schulen, welche urſprünglich von gewiſſen Magiſtern, die verſchiedene Gegenſtände leſen und erklären mußten, geleitet worden waren. Der Unterricht der Ungraduirten war jetzt alſo zwiſchen die Collegien und die öffentlichen von der Univerſität angeſtellten Lehrer getheilt. Die letztern würden ihren früheren Einfluß wieder gewonnen haben, wenn ſie von den Vorſtehern der Häuſer unterſtützt worden wären, denen die

Sorge für die Befolgung der Statuten, und alle „ſchulgerechten Verbeſſerungen" (scholastic improvements) übertragen war. Aber ſie (die Vorſteher) nöthigten die Studenten nicht mehr öffentliche Vorleſungen regelmäßig zu beſuchen; und ſie erlaubten häufig ſogar einigen der Profeſſoren ihre Vorleſungen überhaupt ganz aufzugeben, wozu viele derſelben aus Trägheit oder weil ſie fanden, daß die Zahl ihrer Zuhörer abnahm, ſehr geneigt waren, beſonders da ſie den Unterricht gratis geben mußten; ſo war es nämlich Sitte auf den alten Univerſitäten, aber in ſpäteren Zeiten zeigte es ſich, daß dieſe Einrichtung ſehr mangelhaft war, daß nämlich die Profeſſoren nachläſſig wurden und die Studenten das gering ſchätzten, was nichts koſtete, ſo daß es verſtattet wurde, Honorar für die Vorleſungen zu fordern. In Oxford jedoch wurden die Profeſſoren, was das Honorar betraf, von den Gehülfen (tutors) verdrängt, welchen ein großer Theil des Lehrgeſchäftes übertragen worden war. Wäre dieſe Anordnung nicht getroffen worden, ſo würden die Profeſſoren, indem ſie in vielen Fällen in ihrem Bereiche Berühmtheit erlangten, und fortwährend und oft mit Begeiſterung den Wiſſenſchaften, welche ſie lehrten, ſich widmeten, ſich in Oxford verheirathet und für ihr ganzes Leben angeſiedelt haben; ſie würden einen Einfluß auf den Geiſt der Studenten und auf die jüngern Graduirten in der Verſammlung gewonnen haben; und viele von ihnen hätten einen europäiſchen Ruf erlangt. Die Collegien hätten natürlich Eiferſucht gefühlt über das Heranwachſen eines ſolchen Gegengewichtes zu der Gewalt, mit welcher ſie vor Kurzem bekleidet worden waren.

Als die alte Maſchinerie ſo in Verfall gerathen und ehe noch der Plan der Collegial-Vormundſchaft vollſtändig organiſirt worden war, ſcheint die akademiſche Disciplin außerordentlich locker und die Sorge für den Unterricht äußerſt mangelhaft geweſen zu ſein. Es war oft ſchwierig, einen Collegien-Lehrer (college tutor) zu finden, der im Stande war, das Amt zu übernehmen, und gewöhnlich waren nur einer oder zwei der Mitglieder erbötig es verwalten. Anſtatt daß dieſe wichtigen Ämter einer freien und billigen Bewerbung offen gelaſſen wurden, müſſen wir anführen, daß ſie oft von ſelbſt ernannten Lehrern verwaltet wurden. Eine Einrichtung wurde gemacht, daß alle Ungraduirten innerhalb der Mauern eines Collegs wohnen ſollten, was die Wirkung hatte, daß die Studenten verhindert wurden, die Lehrer frei zu wählen,

welche den höchſten Ruf hatten, da der Platz innerhalb der Mauern bald angefüllt war, und es den Zöglingen nicht erlaubt wurde, in der Stadt zu wohnen. Die Befolgung dieſes Geſetzes ſoll von einigen Collegien, welche ſonſt alle verlaſſen worden wären, bis gegen den Schluß des letzten Jahrhunderts eiferſüchtig überwacht worden ſein. Die zahlreichen Stipendien und andre Ausſtattungen der Univerſität, die Collegien-Pfründen, und die akademiſchen Grade, welche zur Erlangung der heiligen Weihen erforderlich waren, machten die Univerſität ſehr unabhängig von der öffentlichen Meinung; und wenn auf derſelben auch nichts Ordentliches gelehrt, und ihre Lehrmethode dem Fortſchritte und Geiſte des Zeitalters anzupaſſen verabſäumt wurde, ſo war doch niemals eine bedeutende Verminderung der Zahl der Studenten zu befürchten.

Zuweilen fand ein Wiederaufleben der Studien in einem einzelnen College Statt, oder ein Profeſſor lieferte einen allgemeinen Curſus von Vorleſungen, und zog eine große Anzahl von Zuhörern herbei. So hielt Bradley, der berühmte Aſtronom, zwiſchen den Jahren 1746 und 1760 vor einer Anzahl von Zöglingen, die im Durchſchnitt bis auf 57 ſtieg, Vorleſungen über Naturphiloſophie, nicht in lateiniſcher Sprache, wie es früher gebräuchlich geweſen war, ſondern in der engliſchen. Aber die allgemeine Trägheit der Lehrer und der Müſſigang und Leichtſinn der jungen Leute wurde gegen den Schluß des achtzehnten Jahrhunderts ſo offenkundig, daß eine Reform laut verlangt wurde, und auch der regierende Körper fühlte tief die Nothwendigkeit derſelben. Viele Pläne wurden erſonnen um die Reform zu verwirklichen. Da jährliche oder Schluß-Prüfungen der jungen Leute in verſchiedenen Collegien Sitte geblieben waren, ſo wurde vorgeſchlagen, die öffentlichen Prüfungen, welche nur der Form nach noch exiſtirten, zu verbeſſern und jeden zu nöthigen dieſe zu beſtehen, ehe er ſeinen Grad als Baccalaureus erhielte. Prämien wurden denen verſprochen, welche ſich auszeichneten.

Es war nun klar, daß die Form, in welche dieſes neue Statut gefaßt war, beſtimmen würde, welche Studien hinfort auf der Univerſität ſollten begünſtigt und welche unterdrückt werden. Es war zugleich ausgemacht, daß alle Gegenſtände, welche nicht zu akademiſchen Auszeichnungen führen konnten, der Wirklichkeit nach verwieſen ſein würden; und daß die wohlbekannte Maxime unſrer Rechtskundigen in der Interpretation der Geſetze in dieſem Falle

ſehr anwendbar ſein würde, „De non apparentibus et de non existentibus eadem est ratio.“ Die Wiſſenſchaft, welche in dem für die Prüfung gewählten Verzeichniß der Studien ausgelaſſen war, wurde nicht allein vernachläſſigt, ſondern der Wirklichkeit nach ganz aus dem akademiſchen Curſus ausgeſtoßen. Akademiſche Ehren waren hier keine Seifenblaſen (empty bubbles) und konnten betrachtet werden als die Stufen zu Stipendien, Lehrerſtellen, Pfründen und andern ſoliden Vortheilen. Wenn die Vorſteher der Häuſer und die Mitglieder der Verſammlung (Members of Convocation) einzig nationale Zwecke vor Augen gehabt hätten und nicht die Repräſentanten von Privat= und Collegial=Intereſſen geweſen wären, welche nicht immer mit denen des Staates übereinſtimmten, ſo wäre es leicht geweſen, einen umfaſſenden Plan für die Prüfungen zu erſinnen, bei denen die Profeſſoren ſowohl wie die Gehülfen (tutors) in genauerer Übereinſtimmung mit dem Geiſte, und ſelbſt mit dem Buchſtaben der älteren Statuten thätig geweſen wären, als dies bei den neuen damals beſchloſſenen Geſetzen der Fall war. Aber dies würde bald das relative Verhältniß, in welchem die Gehülfen zu den öffentlichen Lehrern und Profeſſoren ſtanden, gänzlich verändert haben. Die letztern hätten bald größern Einfluß in der Verſammlung erlangt; und wenn ein ſolcher Plan von dem Hebdomadal Board vorgeſchlagen worden wäre, würde dieſer wahrſcheinlich ſein Anſehen verloren haben. Es fand ſich auch bald, daß das neue Prüfungsreglement vom Jahre 1800 von den Collegiengehülfen, jungen Leuten, die meiſt ungefähr 30 Jahre alt waren, in Ausführung gebracht wurde; und es wird gewiß niemand läugnen, daß Studien, welche die griechiſchen und römiſchen Schriftſteller der Geſchichte, Philoſophie, Poeſie, Logik, Rhetorik und Ethik, außerdem die chriſtliche Theologie und die Elemente der Mathematik umfaßten, von ſo hohem Range ſind, daß ſie mit einer ſolchen Executive unverträglich waren. Das Fehlerhafte lag gewiß darin, daß der Kreis der Gegenſtände weit über die Fähigkeiten des Collegien=Gehülfen hinausging, wenn ſeine Talente auch noch ſo groß waren. Die Geſetzgeber namentlich waren klug genug, alle höheren Zweige der Wiſſenſchaft von den Schulen auszuſchließen; denn um ein ſicherer Führer des ſich entwickelnden Geiſtes eines Zöglings zu ſein, oder um ſolche Zweige der Wiſſenſchaft zu lehren, die von Jahr zu Jahr durch neue Thatſachen, Entdeckungen und Forſchungen ver=

ändert und erweitert werden, muß der Lehrer Muße haben, ſeinen Geiſt ausſchließlich einem einzelnen Gegenſtande zuzuwenden.

Die neue Einrichtung hatte freilich bedeutende Ankämpfungen zu erleiden. Der Rector vom Lincoln-College insbeſondere widerſetzte ſich derſelben, als einer Anordnung, die allen „Durſt nach Wiſſen" auslöſchen würde. „Es wird hinfort", ſagte er, „keine Univerſität für Alles ſein, ſondern ein Syſtem des Einſtopfens und zerſplitterten Unterrichts, nach deſſen Beendigung der Student mit einem beſchränkten Geiſte und mit dunklem Wiſſen in die Welt hineintreten wird."

Die Nothwendigkeit jedoch ſich auf die Zwangsprüfungen vorzubereiten, die man zur Erlangung eines Grades beſtehen mußte, bewirkte unmittelbar eine günſtige Veränderung in dem Verhalten und der moraliſchen Aufführung der Studenten. Die Fähigeren und Ehrgeizigeren unter ihnen fingen an durch die Bewerbung um Ehrenbezeugungen angeregt zu werden; eine Verbeſſerung der akademiſchen Disciplin wurde bald bemerkbar; die Univerſität gewann die öffentliche Gunſt und die Zahl der Studenten nahm zu. Sogar die Hörſäle einiger Profeſſoren füllten ſich; aber die Wirkung war nur von kurzer Dauer. Man fand bald, daß die bei den Prüfungen ausgetheilten Ehrenbezeugungen zu Stipendien und Gehülfenſtellen führten; und der Wetteifer verſchiedener Collegien veranlaßte dieſelben, ihre Stipendien und Stiftungen den verdienſtvollſten Candidaten mit mehr Freigebigkeit als früher zuzutheilen; die Höhe des Verdienſtes jedoch wurde größtentheils nach den neuen Prüfungen in den Schulen beurtheilt. Neue Methoden wurden von Zeit zu Zeit erfunden, um die Jünglinge nach ihren geiſtigen Fähigkeiten zu claſſificiren. Im Jahre 1807 waren die Studenten, welche ſich auszeichneten in zwei, 1809 in drei und 1826 in vier Claſſen getheilt. Ein vorläufiges Examen, welches die Antworten (the responsions) oder „little go" genannt wurde, wurde zu Ende der erſten zwei Jahre, oder nach Ablauf der Hälfte der Zeit des Aufenthaltes des Studenten zu Oxford eingeführt. Die Prüfungen zur Erlangung von Graden wurden immer ſtrenger gemacht und der Wetteifer zuletzt auf eine ſolche Höhe getrieben, daß die Geſundheit oft der Anſtrengung den Preis zu gewinnen zum Opfer gebracht wurde. Nützliche Kenntniſſe wurden oft gewonnen, aber das Syſtem war nicht darauf berechnet Liebe zur Wiſſenſchaft ihrer ſelbſt wegen zu erwecken. Einige wa-

ren ſogar der Gefahr körperlicher ſowohl wie geiſtiger Kränkung ausgeſetzt; denn wenn ſie das Examen glücklich beſtanden, ſo waren ſie geneigt zu glauben, daß ſie ſchon recht etwas Großes zu Stande gebracht hätten; wenn ſie aber ihren Zweck verfehlten, ſo wurden ihre Leiſtungen ſowohl von ihnen ſelbſt wie von ihren Cameraden mit Geringſchätzung betrachtet.

Eine andre wichtige Veränderung trat nun ein. Wie das Lehramt früher von den öffentlichen Lehrern und Profeſſoren auf die Collegien-Vorſteher übergegangen war, ſo wurden jetzt die letztern in nicht geringem Grade von den Privatlehrern oder „crammers“ (Einſtopfer) verdunkelt. Dieſe waren graduirte Perſonen, die von den jungen Leuten ſelbſt gewählt wurden gegen eine Belohnung von 40 oder 50 Pf. jährlich, und mußten mit ihnen ſowohl während der Studienzeit als in den Ferien zuſammen leſen und ſie auf die Prüfung vorbereiten. Ein Oxforder Lehre (tutor) erzählte mir, daß in den Jahren 1840 und 1841 nicht weniger als 250, oder ein Fünftel der ſämmtlichen anweſenden Studenten, ſich dieſer Art von Unterricht bedienten und daß die von ihnen bezahlte Summe in einem Jahre mehr als 10,000 Pf. betrage! Dieſe jungen Leute beſuchen die Examina, ſind vertraut mit der Art der Fragen, ſowohl der viva voce wie ſchriftlich vorgelegten, und oft auch ſind ihnen die eigenthümlichen Anſichten der Examinatoren bekannt. Sie bemühen ſich, den Zögling zu verhindern, ſeinen Fleiß auf Gegenſtände, die wahrſcheinlicher Weiſe nicht verlangt werden, zu verſchwenden und oftmals ſie in den Stand zu ſetzen, auf gewiſſe Fragen auswendig gelernte Antworten zu geben. Die Studenten können gewöhnlich von den Collegien-Lehrern dieſen Unterricht nicht erhalten, weil deren Syſtem der Vorleſungen allgemeinerer Art iſt und ſie ihre Aufmerkſamkeit nicht direct auf die individuellen Mängel und Fähigkeiten eines einzelnen Zöglings wenden können. Die Nichtgraduirten können deswegen genöthigt ſein, von zehn bis ein Uhr den Vorleſungen der Collegien-Lehrer beizuwohnen. Die nächſten zwei Stunden (von ein bis drei) werden gewöhnlich den Privatlehrern gewidmet, was gerade die Tageszeit iſt, während welcher die Profeſſoren durch die Statuten gezwungen ſind, zu leſen. Um drei Uhr iſt es für die jungen Leute die höchſte Zeit einige Erholung und Erquickung zu ſuchen, ſo daß alle Jünglinge, beſonders die geſchickteſten von einer mit den Prüfungen zuſammenhängenden

Studien-Routine ſo gänzlich in Anſpruch genommen werden, daß die Hörſäle der Profeſſoren nothwendig leer bleiben müſſen.

Wir erfahren von Dr. Peacock, jetzt Decan zu Ely, vor mehreren Jahren ein ausgezeichneter Lehrer am Trinity-College zu Cambridge, daß auch auf dieſer Univerſität faſt zu derſelben Zeit eine ähnliche Veränderung eintrat. *) „Ein großer Theil", ſagte er, „von allen Studenten, den fleißigen wie den trägen, den reichen wie armen, bezahlt an Privatlehrer, im Durchſchnitt jeder ungefähr 40 Pf. jährlich. Dieſe Lehrer", fährt er fort, „ſind jung und unerfahren, und nicht im Stande ihren Zöglingen umfaſſende An- und Überſichten beizubringen." Die von ihnen geforderte Anſtrengung iſt zu zeitraubend und ermüdend, um eine gleichzeitige Verfolgung eigentlicher Studien zu erlauben; und „dieſes unglückliche Syſtem hat mehr, als irgend eine andre Sache, die allgemeinen und in vieler Hinſicht gerechten Klagen bewirkt, welche man in den letzten Jahren über die Armuth der von der Univerſität Cambridge ausgegangenen Beweiſe von Gelehrſamkeit und gründlicher Forſchung geführt hat."

Hier möchte ich bemerken, daß es oft nur Prahlerei iſt, wenn die Schriftſteller die Einrichtung unſrer Univerſitäten über die andrer Länder erheben, und verkünden, daß wir die freien Studien begünſtigen und nicht uns begnügen, die Studenten für einen gewinnbringenden Stand mit hinlänglichen Kenntniſſen auszurüſten. Wie verhält es ſich aber in der Wirklichkeit? Plagt ſich nicht die größere Zahl der fähigſten Studenten mit Griechiſch, Latein und Mathematik, und mit rein auf einen beſtimmten Beruf hinzielenden Gegenſtänden? Bereiten ſie ſich nicht darauf vor, Privatlehrer, Schulmeiſter und Collegienlehrer zu werden, indem ſie hoffen, dieſe Geſchäfte mit Pfründen oder einem geiſtlichen Amte zu verbinden? Werden nicht die Dinge, welche ſie lernen, als die Mittel betrachtet, einen Lebensunterhalt zu erwerben, was die Deutſchen „Brodſtudien" nennen, auf Plattengliſch: „make the pot boil" (den Topf zum Kochen bringen)? Daß einige Studenten auf der Univerſität ſich auszubilden ſuchen, um Lehrer in unſern öffentlichen Schulen zu werden, iſt höchſt lobenswerth; und es wäre gut, wenn die Stellung der Schullehrer in der Geſell-

*) Man ſehe ſein ausgezeichnetes Werk über die Statuten der Univerſität von Cambridge, S. 156.

ſchaft, abgetrennt von jeder Beihülfe, die aus der Verbindung derſelben mit einer geiſtlichen Function entſpringt, einen ebenſo hohen Rang in England einnehme, wie dies in Deutſchland und den neuengliſchen Staaten der Fall iſt; aber warum ſoll nicht der Utilitarianismus unſrer Univerſitäten in den Kreis der Lehrgegenſtände gleichmäßig die Zweige des allgemeinen Wiſſens aufnehmen, die gleich nothwendig ſind für den künftigen Staatsmann, Geiſtlichen, Rechtskundigen, Arzt und den Vertreter irgend eines andern freien Berufs?

Ich weiß, daß mir hinſichtlich der „crammers“ erwidert werden kann, daß unter jedem Syſteme eine Art von Privatunterricht nothwendig ſein wird, und man wird fragen, ob die Aſſiſtenten durch die Lehrmethode eines Profeſſors nicht gleichfalls in der Ausbildung ihres eignen Geiſtes aufgehalten würden? Wahrlich nicht — ſie werden ſich ſogleich in ſo viele Claſſen theilen als es verſchiedene Studienkreiſe giebt, die bei dem öffentlichen Examen in Berückſichtigung kommen. Sie werden ihren Sinn feſt auf die Gegenſtände richten, welche mit der Theologie, oder der Rechtskunde, oder Medicin, oder Maſchinenkunde, oder der literariſchen Kritik, oder angewandten Mathematik, oder mit andern Zweigen in Verbindung ſtehen. Zuweilen würden ſie ſtatt des Profeſſors leſen, welcher, wenn er ſeiner Stellung würdig iſt, mit ſeiner Wiſſenſchaft fortſchreiten muß und nicht unbekannt bleiben darf mit neuen Entdeckungen und Anſichten. Gleich ihm könnten ſie nicht auf einem Puncte ſtehen bleiben. Sie würden ſich beſtreben zur paſſenden Zeit ſeinen Platz auszufüllen oder an einer andern Univerſität zu wirken. Man würde ſolche Privatlehrer, Laien oder Geiſtliche, nicht antreffen, welche nach Vollendung einer zehnjährigen harten und mühevollen Arbeit genau auf demſelben Puncte ſich befinden, auf dem ſie unmittelbar nachdem ſie ihren erſten Grad erlangt hatten, ſtanden.

In dem Jahre **1839** wurde zum letztenmale ein ſehr ernſter Verſuch in Oxford gemacht, die Functionen der Profeſſoren, welche in ihre engſten Gränzen eingedrängt waren, wieder herzuſtellen. Die Profeſſoren der Experimental-Philoſophie, vergleichenden Anatomie, Chemie, Mineralogie, Geologie, Botanik, Geometrie und Aſtronomie, von denen viele in der literariſchen und wiſſenſchaftlichen Welt wohl bekannt ſind, ſandten eine Vorſtellung an die Vorſteher der Häuſer (**heads of houses**), in welcher ſie erklärten, daß

ſie trotz ihres ungeſchwächten Eifers und guten Willens nicht im Stande wären die Pflichten zu erfüllen, welche ſie auf ſich genommen hätten. Sie begleiteten ihre Petition mit einer gedruckten ſtatiſtiſchen Tabelle, in welcher ſie nachwieſen, wie die Zahl ihrer Zuhörer jährlich abgenommen habe zu einer Zeit, in welcher, wie ſie der Wahrheit gemäß bemerkten, die Zweige der von ihnen vorgetragenen Wiſſenſchaft an allgemeiner Gunſt und Wichtigkeit zugenommen hätten. Es geht aus ihrer Tabelle hervor, daß zwiſchen den Jahren 1819 und 1838 die Claſſe der Anatomie auf nicht weniger als die Hälfte der Zuhörer herabgeſunken war und die der Aſtronomie ſogar auf ein Fünftel der urſprünglichen Zahl. Dasſelbe war mit der Claſſe der Chemie, zwiſchen 1822 und 1838 der Fall geweſen und viele andre hatten auf gleiche Weiſe abgenommen. Die Bittſteller bemerkten, daß, wenn keine Veränderung mit der Einrichtung der Examina vorgenommen würde, ihr Nutzen und ihre Wirkſamkeit als Profeſſoren zu Ende ſei.

Die Mehrzahl der Verſteher der Häuſer war einer Reform geneigt, und ſie ſchlugen deswegen ein neues Prüfungsreglement vor, nach welchem der Beſuch von wenigſtens zwei Reihen von Vorleſungen der Profeſſoren als eine vorläufige Befähigung zum Grade des Baccalaureus erforderlich war. Die Gegenſtände der verſchiedenen Vorleſungen der Profeſſoren wurden in zwei Abtheilungen gebracht und der Student mußte aus jeder der beiden Claſſen einen Curſus auswählen. Die Profeſſoren wurden aufgefordert, Buch zu halten über den Beſuch der Vorleſungen, und Zeugniſſe auszuſtellen. Obgleich eine neue Behörde von Examinatoren zur Austheilung von Ehrengraden nicht in dieſem Plane vorgeſchlagen war, ſo hätte die Anordnung doch wirklich zu der einen oder andern Verbeſſerung haben führen können.

Aber es war zu ſpät. — Reformen zu machen ſtand nicht mehr in der Macht des Hebdomadal Board. Mehrere akademiſche Generationen waren unter der neuen Ordnung der Dinge aufgewachſen. Es war in dem Intereſſe der Collegial- und Privat-Lehrer, ſich den neuen Anordnungen zu widerſetzen und dieſe wurden deswegen in der Verſammlung verworfen. Aber während ſie den Theil der vorgeſchlagenen Statuten verwarfen, welcher das Anſehen der Profeſſoren zu ſehr wieder belebt haben würde, ſo gingen ſie auf einen andern Theil ein, welcher forderte, daß die Profeſſoren der Aſtronomie, Experimental-Philoſophie, Chemie,

Geologie, Mineralogie, Anatomie, Botanik, Medicin, des Civilrechts, engliſchen Rechts, des Griechiſchen, Arabiſchen, Sanscrit, Angelſächſiſchen, der Poeſie, neueren Geſchichte und National-Ökonomie regelmäßige Curſus von Vorleſungen liefern ſollten. Sie waren wirklich nicht allein durch alte Statuten ermächtigt die angeführten Lehrer aufzufordern, ſorgfältig ihre Pflicht zu erfüllen, ſondern ſie hatten auch in neueren Zeiten oder ſeit der Prüfungs-Verordnung von 1800 die Stiftung von neuen Lehrſtühlen, wie der Experimental-Philoſophie, Mineralogie, Geologie, National-Ökonomie und des Sanscrit bewirkt und von der Krone jährliche Beiträge erhalten, um gewiſſe Profeſſuren zu errichten. In Anſehung alſo der moraliſchen Verpflichtungen, welche ſie eingegangen waren, dieſe neuen und alten Stiftungen nicht unwichtig werden zu laſſen, fuhren ſie fort, eine äußere Übereinſtimmung mit den Statuten beizubehalten, indem ſie das Halten von Vorleſungen verlangten, deren Bedeutung ſie andrerſeits durch ihr Syſtem gänzlich zu vernichten ſtrebten. Dies Verfahren erinnert an die von Carl V. ausgegebenen Verordnungen, welche aufforderten, durch ganz Spanien Gebete zu halten für die Befreiung des Papſtes, während er duldete, daß ſeine Armee ihn in dem Caſtel von St. Angelo gefangen hielt.

Man darf jedoch aus den vorhergehenden Bemerkungen nicht den Schluß ziehen, als ob ich behauptete, daß die Mehrzahl der Mitglieder der Verſammlung (Convocation) nicht Männer wären von redlichen Grundſätzen und durchdrungen von dem aufrichtigen Wunſche ihre öffentlichen Pflichten ſorgfältig zu erfüllen. Sie und ihre Vorgänger werden wahrſcheinlich die Politik, welche ſie ſo ſyſtematiſch und mit ſo vieler Einigkeit verfolgt haben, nicht immer ſorgfältig überdacht und ſich ſelbſt geſtanden haben. Das Urtheil jeder Generation iſt beſtändig durch dieſelben ſtörenden Urſachen (die Collegial- und Clerical-Intereſſen) verdreht worden, welche, gleich einem ſtets denſelben Weg verfolgenden Strome, unmerklich den ganzen akademiſchen Körper aus ſeinem wahren Laufe herausgedrängt haben. In Übereinſtimmung mit dieſen Intereſſen iſt die urſprüngliche Einrichtung nach und nach modificirt worden, und das veränderte Syſtem hat die Geſinnung der nachfolgenden Generation gebildet, welche neue von demſelben Geiſte durchdrungene Änderungen vorbereitete. Wenn irgend ein Einzelner mit einem umſichtigen Streben, die alte Einrichtung der Univerſität weſentlich

zu verändern begabt ſein kann, ſo iſt dies gewiß der Erzbiſchof Laud geweſen.

Das Jahr **1839** war für Europa einer andern Begebenheit wegen bemerkenswerth, welche zu beweiſen ſcheint, wie ungünſtig für die Erweiterung der phyſikaliſchen Wiſſenſchaften die Geſinnung der Geiſtlichkeit iſt, wenn dieſe über die akademiſchen Inſtitute irgend eine ungebührliche Gewalt behauptet. In dem angegebenen Jahre fand die erſte Verſammlung der Gelehrten Italiens Statt. Sie kamen in Piſa zuſammen unter den Auſpicien des erleuchteten Fürſten, welcher jetzt in Toscana regiert. Der Papſt unterſagte allen Profeſſoren ſeiner Collegien zu Rom und Bologna, von denen viele auf das eifrigſte mit dem neuen Vereine zuſammen zu wirken wünſchten, an der Verſammlung Theil zu nehmen. Das päpſtliche Verbot wiederholte ſich bei den folgenden Verſammlungen zu Turin, Florenz, Mailand und an andern Orten. Nichtsdeſtoweniger blühte der Congreß, und trotz der Widerſetzung des Papſtes kamen viele der ausgezeichneteſten Männer aus allen Gegenden Europa's und Italiens herbei, von jenſeits der Gränzen der Kirchenſtaaten. Der Verein hat bereits der gelehrten Welt fünf koſtbare Bände werthvoller wiſſenſchaftlicher Abhandlungen mitgetheilt, welche ſonſt vielleicht bis auf den heutigen Tag unveröffentlicht geblieben wären.

Ohne Zweifel wirkten auf die Orforder Verſammlung im Jahre **1839** noch andre Motive ein; unter andern eine aufrichtige Verachtung des falſchen Profeſſorenſyſtems, welchem die Graduirten ſich ſo lange thatſächlich entgegengeſetzt hatten, indem ſie Zwangsvorleſungen der Collegienlehrer (**compulsory tutorial lectures**) und Prüfungen anordneten, welche zur Erlangung der Grade führten, die oftmals noch Stipendien, Pfründen, einen Chorſtuhl oder ein Bisthum nach ſich zogen. Aus dieſen Urſachen hat man ſehr allgemein geglaubt, daß viele, ſowohl der Collegien-, wie der Privatlehrer, gegen die Beſchäftigung mit den phyſikaliſchen Wiſſenſchaften in Erwägung ihrer vermeintlichen irreligiöſen Tendenz eingenommen wären. Niemand, der einige der von Mitgliedern (**fellows**) oder Gehülfen (**tutors**) zu Orford in der „**British Critic**“ gegen die „**British Association for the Promotion of Science**“ geſchriebenen Artikel geleſen hat, wird ſich verwundern, daß ſolche Anſichten ſich verbreiteten oder daß ſie einen in Orford erzogenen Prälaten die Bemerkung machen ließen: „Männer, welche ſolche

Befürchtungen hegen, ſcheinen zu vergeſſen, daß das Buch der Natur und das Buch der Offenbarung beide von demſelben Verfaſſer geſchrieben worden ſind."

Die Menſchen ſind gewöhnlich geneigt, die Zweige des Wiſſens herabzuwürdigen, welche ihren eignen Intereſſen ferne liegen; und wenn die Ärzte, Rechtskundigen oder Civilingenieurs einen entſchiedenen Einfluß auf die Geſetzgebung einer Univerſität ſich angemaßt hätten, wie dies jetzt in Oxford hinſichtlich der graduirten Geiſtlichen der Fall iſt, ſo würden ebenſo wohlbegründete Klagen laut geworden ſein, daß man den mit der Theologie in Verbindung ſtehenden Studien keine hinlängliche Aufmerkſamkeit widmete. In dieſem Geiſte alſo hat man verſucht, den Religionsunterricht mit der Lehre andrer Gegenſtände zu vereinigen. Einige Lehrer haben es für wünſchenswerth gehalten, daß alle Ethik, Metaphyſik und Philoſophie „chriſtianiſirt" werden müſſe.

Die Gewohnheit bei den Prüfungen, ſich nach gewiſſen Werken zu richten, wie Butler's Analogy und Sermons iſt ſeit dem Jahre 1830 allgemeiner geworden, indem damals eine Verordnung gegeben wurde, „daß die Philoſophie der Alten in den Schulen ex neotericorum scriptis, oder durch die Schriften der Neueren erklärt werden ſollten." Dieſe und andre Gewohnheiten haben beträchtlichen Veränderungen in der akademiſchen Laufbahn die Thür geöffnet und dem Geiſte vieler der talentvollſten und aufgeweckteſten jungen Leute eine neue Wendung gegeben. Es mag ferner hier erinnert werden, daß die letzten zehn Jahre das Zeitalter der Tractarier-Bewegung zu Oxford geweſen, und daß die intellectuellen Kräfte der Univerſität zum größten Theile von theologiſchen Streitigkeiten abſorbirt worden ſind. Der, welcher akademiſche Ehren zu erlangen wünſchte, war genöthigt, klug zu bedenken, daß ſein junger Richter, der Lenker ſeines akademiſchen Schickſals, wahrſcheinlich ein Anhänger der Anſichten ſein werde, die in eine oder mehrere Abhandlungen (Tracts for the Times) niedergelegt waren. Derſelbe konnte vielleicht völlig durchdrungen ſein von dem Dogma, daß „die Anſicht von einer mit der Kirche nicht verbundenen Moral vollſtändig falſch ſei"; daß „der Menſch, der außerhalb der Kirche ſtehe, kein Recht habe den Menſchen zu erziehen *)"; daß „der Jüngling zu ſehr geneigt ſei beim Nachdenken der In-

*) Man ſehe Sewell's Christian Morals, cap. IV. u. X.

ductive ſich zu überlaſſen, anſtatt der Deductive"; — „das Neue dem Alten vorzuziehen", die Selbſtforſchung dem Gehorſam gegen die Autoren, u. ſ. w.

Als ein Beiſpiel des deductiven Verfahrens, welches auf meine eigne Lieblingswiſſenſchaft von einem Collegiallehrer und öffentlichen Examinator der gegenwärtigen Zeit angewendet worden iſt, will ich eine Stelle mittheilen aus den Vorleſungen, die auf der Univerſität ganz vor Kurzem gehalten, und ſpäter veröffentlicht worden ſind: —

„Ein Geolog, der tief durchdrungen geweſen wäre von dem Geheimniß der Taufe, durch welche ein ‚neues Geſchöpf', *καινὴ κτίσις*, durch das Mittel von Feuer und Waſſer gebildet worden iſt, würde niemals der ungereimten Anſicht gehuldigt haben, daß die Erde allein durch Waſſer oder allein durch Feuer gebildet worden ſei. Er würde weder ein Vulcaniſt noch ein Neptuniſt geblieben ſein."*) Der Leſer wird begreifen, daß, wenn andre Zweige des Wiſſens auf ähnliche Weiſe „chriſtianiſirt" werden, der Schüler Gefahr läuft, aus ſeiner akademiſchen Laufbahn mit einem geſchwächten Urtheile und mit dunklen Anſchauungen in die Welt hinausgeſtoßen zu werden.

Aber wir wollen unſern hiſtoriſchen Abriß ſchließen. Seit dem Jahre 1839 können wir annehmen, daß drei Viertel der Wiſſenſchaften, welche dem Namen nach zu Oxford gelehrt werden, in Wirklichkeit von der Univerſität verbannt ſind. Die Hörſäle der Profeſſoren ſind, einige gänzlich, andere beinahe verödet. Die Vorleſungen über Chemie und Botanik beſuchten in den Jahren von 1840 und 1844 nur drei bis ſieben Studenten; die Geometrie, Aſtronomie und Experimental=Philoſophie kaum mehr; die Mineralogie und Geologie, die noch von demſelben Profeſſor vorgetragen werden, der 15 Jahre früher zahlreiche Zuhörer angezogen hatte, jetzt zehn bis zwölf; National=Ökonomie noch weniger; ſogar alte Geſchichte und Poeſie konnten kaum noch Zuhörer finden; und, merkwürdig genug, in einem Lande, welches mit Indien in ſo naher Verbindung ſteht, hielten die erſten aſiatiſchen Gelehrten Vorleſungen vor einem oder zwei Zuhörern, und ſelbſt dieſe wären wohl nicht erſchienen, hätte nicht die Hoffnung auf eine

---

*) A. a. O. cap. XXII.

in Ausſicht geſtellte Lehrerſtelle für Sanscrit ſie veranlaßt, zu erſcheinen.

Als ob der Kreis der Veränderungen ſich vollſtändig ſchließen und das Syſtem ſo weit als möglich von dem der urſprünglichen Univerſität ſich entfernen ſollte, welches den Studenten die Achtung der öffentlichen und bleibenden oft hoch begabten Lehrer, als Männer von reifem Alter und Erfahrungen anempfahl, fällt jetzt die Oxforder Vormundſchaft von Jahr zu Jahr mehr in die Hände von jungen Graduirten, die theils Privatlehrer, theils Examinatoren ſind. Verſchiedene Urſachen haben zuſammen gewirkt, die Aufrückung der Collegien-Mitglieder zu beſchleunigen. Ihre Anzahl war noch immer dieſelbe, und ſie hatte nicht zugenommen mit der Ausdehnung der Kirche, und der Vermehrung der Schulen bei der wachſenden Bevölkerung. Es wurde deswegen in manchen Collegien ſo ſchwierig als Lehrer nicht gar zu junge Mitglieder anzuſtellen, daß, um das Übel zu verbeſſern, mehrere Vorſteher (heads) der Häuſer es weislich erlaubten, daß die Männer, welche durch Heirath ihre Ämter verwirkt hatten, ihr Amt noch ferner beibehalten dürften. Es geht aus dem Oxforder Calender für 1835 hervor, daß nicht weniger als ſieben der Collegien und vier der Hallen zu dieſer Hülfsquelle ihre Zuflucht haben nehmen müſſen. Deſſenungeachtet iſt der größere Theil der öffentlichen Examinatoren oftmals jünger als 30 und einige von ihnen nur 25 Jahre alt! Sie treten nach einander aus dem Amte aus, nachdem ſie zwei Jahre hindurch daſſelbe verwaltet haben. Und dieſem ſchwankenden Verein von jungen Leuten, die wegen keiner ihrer Entſcheidungen in Betreff der Austheilung von Graden und Ehren an die Studenten verantwortlich ſind, einem Körper, der die Macht hat nach ſeinem Eigenſinn die ganze Einrichtung der öffentlichen Prüfungen zu modificiren, iſt die Leitung des akademiſchen Unterrichts in dieſem großen Lande, der Wirklichkeit nach, übertragen!

In Cambridge hat der Collegial-Einfluß ſeit der Reformation faſt dieſelben allmähligen Veränderungen bewirkt, wie zu Oxford. Auch hier iſt der Übergang des Lehramtes von dem öffentlichen und bleibenden auf den Collegial- und temporären Lehrer der Zeit nach genau zuſammengefallen mit einer größeren Strenge der Examina und einem eifrigern Studium und einer beſſeren Disciplin unter den Nichtgraduirten. Es iſt natürlich, daß in Folge dieſer Übereinſtimmung eine falſche Anſicht ſich verbreitet hat, daß

nämlich die Vertheilung des Unterrichts unter einem wohl organiſirten Körper von Profeſſoren weniger wirkſam ſei als die Methode der Bevormundung von Collegien.

Man mag vielleicht erwartet haben, daß eine ſolche Vertheilung des Unterrichts zu Cambridge in höherem Maaße Statt gefunden habe, weil hier über die Hälfte der Studenten in zwei Collegien, deren im Ganzen hier 17 beſtehen, vertheilt iſt; nämlich in dem Trinity und St. John's-Collegium. Dieſe reichen Stiftungen enthalten jede 400 bis 500 Nichtgraduirte und ſie könnten faſt der Zahl ihrer Mitglieder wegen, als eigne Univerſitäten betrachtet werden. Aber, obgleich die Lehrſtellen in beiden nach dem Verdienſte vertheilt werden, ſo kann die Thätigkeit für den Unterricht bei dem Collegial-Lehrer, um vergleichweiſe zu ſprechen, doch nur von ſecundärer Wichtigkeit ſein; denn da dieſer faſt immer ein Geiſtlicher iſt, ſo ſtellt er ſeine höchſte Hoffnung auf künftige Beförderung, nicht auf die Univerſität, ſondern auf die Kirche. Die Zahl der Studenten, welche die geiſtliche Weihe zu erlangen ſtreben, iſt hier nicht ſo groß wie in Oxford und ſie ſind nicht gezwungen bei der Immatriculation eine Formel oder ein religiöſes Glaubensbekenntniß zu unterſchreiben, ſo daß römiſche Katholiken und Diſſenters aus der engliſchen Kirche hier ſtudiren und akademiſche Ehren, wenn auch nicht Grade, erhalten können. Die Verpflichtung die öffentlichen Prüfungen zu leiten, iſt auch hier in den Händen von ſehr jungen Männern, wenn auch zwei Profeſſoren der Mathematik bei der Ertheilung des Smith's Prize, der höchſten Ehrenbezeugung der mathematiſchen Claſſe, eine Stimme haben; und der Profeſſor des Griechiſchen und der öffentliche Orator, welcher ein Gelehrter erſten Ranges im Lateiniſchen ſein muß, präſidiren bei der Prüfung, die zur Erlangung der Kanzler-Medaille (Chancellor's Medal) für die claſſiſchen Studien abgehalten wird.

Ganz kürzlich ſind in Cambridge alle Zweige des Wiſſens, die von den Profeſſoren gelehrt werden — mit einem Worte, jeder Gegenſtand, ausgenommen was man auf unſern Univerſitäten unter claſſiſchen und mathematiſchen Studien verſteht, in Gefahr geweſen, ganz ausgeſchloſſen zu werden, in Folge der neuen Zwangsprüfungen unter der Anordnung der Collegienlehrer, von welchen die Oxforder Methode, auf claſſiſche und mathematiſche Bewerbungen Prämien auszutheilen, allein beibehalten wird. Die Profeſſo-

ren der Chemie und Anatomie, welche früher eine große Menge von Zuhörern hatten, haben nur 6 oder 7 Zöglinge zuſammengebracht, obgleich ſie noch gezwungen ſind jeder einen Curſus von 50 Vorleſungen zu liefern. Die Hörſäle für neuere Geſchichte und Maſchinenweſen, welche einſt von mehreren Hundert beſucht wurden, ſind auf gleiche Weiſe verlaſſen. Dennoch wird es den Profeſſoren ſelten erlaubt, ihre nutzloſen Vorleſungen auszuſetzen, ſelbſt wenn nur zwei Zöglinge ſie beſuchen.

Überdies iſt es hier, wie zu Oxford, nicht ſelten, Lehrſtühle wie die der Mathematik, Naturphiloſophie, Chemie, Botanik, Aſtronomie, Geologie, Mineralogie und andre, an Geiſtliche zu geben, welche dieſe Lehrſtühle mit ihrem geiſtlichen Berufe verbinden oder ſie aufgeben, ſobald ſie befördert werden, und welche, indem ſie eine gemiſchte Aufmerkſamkeit theils ihrem geiſtlichen Stande, theils dem Profeſſoren=Körper zuwenden müſſen, nicht mit Kraft und Muth, zur Vertheidigung des öffentlichen Intereſſes, dem der Geiſtlichen oder Collegien entgegentreten können.

Dr. Whewell, jetzt Director (Maſter) des Trinity=Collegiums veröffentlichte, nachdem er viele Jahre lang Lehrer (tutor) zu Cambridge geweſen war, im Jahre 1837 ſeine Anſichten über die auf den engliſchen Univerſitäten eingeführte Unterrichtsmethode. Seine Argumente für die Anſicht, daß die Anwendung des Sprachunterrichts ein Hauptmittel der Bildung ſei, ſind unangreifbar und mit großer Beredtſamkeit dargeſtellt. „In welcher Lage würden wir uns befinden," ſagt er, „wenn unſre Verbindung mit der Vergangenheit abgebrochen wäre — wenn das Griechiſche und Lateiniſche vergeſſen wäre?" *) Nicht weniger überzeugend ſind ſeine Gründe für die Cultur der mathematiſchen Wiſſenſchaften als ein Mittel das Urtheil zu ſchärfen und das Gedächtniß auszubilden. Aber wenn man an den Theil ſeiner Abhandlung kommt, in welchem er das ausſchließliche dieſen Gegenſtänden zuertheilte Monopol für die Erziehung junger Leute von 18 bis 22 Jahren zu Oxford und Cambridge zu vertheidigen ſucht, ſo ſcheint mir ſeine Anempfehlung dieſes Syſtems eher dem Plädiren eines Advocaten ähnlich zu ſein, als dem erleuchteten und philoſophiſchen Geiſte zu entſprechen, welcher ſein Werk im Allgemeinen auszeichnet. Ge-

*) Principles of University Education, London 1837, cap. I. sect. 4.

horſam und Ehrerbietung für die Autorität werden dargeſtellt, als wenn ſie die hauptſächlichſten und faſt einzigſten moraliſchen Tugenden wären, welche dem Geiſte der jungen Akademiker eingeprägt werden müßten. Die Studenten werden mehr als Knaben und Kinder behandelt denn als Menſchen, welche im Begriffe ſtehen nach ihren verſchiedenen Pflichten in's Leben hineinzutreten und welche ohne Zeitverluſt Kraft und Gewandtheit, erlangen müßten, für ſich ſelbſt zu denken und zu urtheilen.

„Mathematiſche Lehrſätze ſind beſtimmt und bleibend,“ ſagt der Hiſtoriker der inductiven Wiſſenſchaften, aus deſſen Bemerkungen über dieſen Gegenſtand ich einen kurzen Abriß mit ſeinen eignen Worten geben will. „Die alten Wahrheiten werden immer wahr ſein. Die philoſophiſchen Lehren ſind einer beſtändigen Veränderung unterworfen. Das alte Syſtem wird verworfen und ein neues aufgebaut. Da iſt nichts Altes, nichts Beſtändiges. Der Student muß befürchten, daß ſein Lehrer und ſeines Lehres Anſicht nur für einen Tag beſtehn. Der Geiſt eines jungen Mannes, der von ſolchen Lehrern gebildet wird, kann keine ſichere Überzeugung von dem unveränderlichen und feſtſtehenden Weſen der Wahrheit erlangen. Er wird ein ruheloſer Speculant, indem er kritiſirt was die Philoſophie bereits erſonnen hat und zu errathen ſucht, welche die nächſte Stufe derſelben ſein werde. Er befindet ſich in der Lage eines Kritikers anſtatt in der eines Zöglings.“ — „In der Mathematik überragt der Lehrer gewöhnlich ſeinen Schüler, welcher ſtets eine lenkſame und vertrauensvolle Geſinnung gegen ſeinen Lehrer unterhält. Er kann einem ihm vorgelegten Syſtem ſeine Beiſtimmung weder geben noch verweigern und ſich nicht in der Lage eines auf gleicher Stufe Stehenden und eines Richters fühlen. Die Gegenſtände, welche in dem Univerſitäts-Unterricht den erſten Rang einnehmen müſſen, ſind die unbezweifelten Wahrheiten der Mathematik und Werke von unbeſtreitbarer Vortrefflichkeit, wie die der beſten claſſiſchen Autoren. Der Student, der in dieſe eingeweiht wird, achtet ſeinen Lehrer; ſie bilden den paſſenden Gegenſtand für die Collegial-Vorleſungen. Ein Geiſt des Kritiſirens wird durch das Studium der Philoſophie erweckt, welche in den Vorleſungen der Profeſſoren abgehandelt wird.“ *)

*) University Education, p. 46 — 53.

Bei der Betrachtung der angeführten Sätze kann ich mich nicht der Bemerkung enthalten, daß wenn der Lehrer der Philoſophie ſich nicht die Achtung ſeiner Zöglinge erwerben und bewahren kann, er für ſeine Stellung ſchlecht geeignet iſt. Jeder, der Meiſter in ſeiner Wiſſenſchaft iſt, wird den Geiſt ſeiner fähigeren Schüler mit Intereſſe für das, was er vorträgt und mit Achtung und Bewunderung für ihren Lehrer erfüllen. „**Addicti jurare in verba magistri;**" ſie werden nur zu geneigt ſein, dieſen Satz dem Streben nach Wahrheit vorzuziehen und die Theorie des Profeſſors vertheidigen, ſelbſt wenn er ſelbſt ſich veranlaßt gefunden hat, in Übereinſtimmung mit neuen Thatſachen und Anſichten, es zu verändern.

Wenn wir fragen, durch welche Art des Unterrichtes junge Leute am beſten vorbereitet werden können, ehe ſie die Univerſität verlaſſen, um das Studium oder die Praxis ihres Standes zu beginnen, ſei es als Rechtskundige, Ärzte, Geiſtliche, Schullehrer, Collegial-Lehrer oder Geſetzgeber, — können wir wohl der Anſicht beiſtimmen, daß wir durch Beſchränkung des Unterrichtes auf Mathematik und die claſſiſchen Schriftſteller, wenn noch dazu dieſe letztern nicht mit einem kritiſchen Geiſte behandelt werden dürfen, am beſten dieſen Zweck erreichen werden? Gehören dieſe nicht grade in die Claſſe von Gegenſtänden, bei welchen der Student am wenigſten Gefahr läuft irre zu gehen, ſelbſt wenn er zu Hauſe und allein ſich mit ihnen beſchäftigt? Sollte es nicht eine unſrer Hauptbemühungen ſein, ihm geſunde Anſichten über Gegenſtände beizubringen, welche in Verbindung ſtehen mit Moral, Politik und Phyſik? Hier in der That bedarf er der Hülfe eines Zutrauen verdienenden Führers und Leiters, welcher ihn anleiten muß, die Wahrheit zu erfaſſen, der ihm die Stufen nachweiſt, durch welche man in der inductiven Philoſophie nach und nach zur Wahrheit gelangt iſt, die Vorſicht, welche man anwenden muß, bei dem Sammeln der Thatſachen und der Ableitung von Schlußfolgerungen, die Vorurtheile, die einer genauen Unterſuchung nachtheilig ſind; der Lehrer muß ſeinen Zögling, der zu den Werken der Alten ſich hingezogen fühlt, erinnern, daß die Wiſſenſchaft immer fortſchreitet, er muß ſelbſt die ſpäteſten Entdeckungen ſeines eignen Zeitalters benutzen, um umfaſſendere und wichtigere Anſichten zu erhalten, als die ſind, denen ſeine Vorgänger, ſelbſt wenn ſie einen weit höhern Geiſt und größere Fähigkeiten beſaßen, huldigten.

VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Es mag ſeltſam erſcheinen, daß während dem ausſchließlichen Studium der Claſſiker in England ſo große Opfer an Zeit dargebracht werden, der größere Theil der beſten neueren Ausgaben griechiſcher und lateiniſcher Autoren nicht die Frucht des britiſchen Fleißes iſt. Die Urſache jedoch iſt leicht zu ergründen. Die höchſte Auszeichnung in Literatur und Wiſſenſchaft kann nur das Reſultat eines Lebens ſein, welches mit Ausdauer einem einzigen Zweige des Wiſſens gewidmet iſt. Ein ſolcher beharrlicher Verfolg deſſelben Zieles und eine ſolche Concentrirung von der ganzen Kraft iſt völlig unvereinbar mit der Art unſrer akademiſchen Einrichtung.

Der Lobredner des jetzigen Syſtems der Univerſitäten Englands ſcheint in der That niemals aufrichtig die einfache Wahrheit einzugeſtehen, daß die Collegien hinſichtlich des Studienlaufes keine Alternative offen laſſen. Man nehme irgend eine blühende Univerſität in Großbritannien oder auf dem Continent, Berlin, zum Beiſpiel, oder Bonn oder Edinburgh, wo eine große Anzahl von Wiſſenſchaften gelehrt werden. Man laſſe die Studenten in 15 oder mehr Sectionen getheilt ſein, ohne irgend eine Abſonderung nach ihrem Alter, ihren Fähigkeiten, Talenten, Gefühlen oder künftigen Ausſichten. Man gebe jeder Section eine beſondre Reihe von Lehrern, welche hauptſächlich dem geiſtlichen Stande angehören und auf eine Beförderung in der Kirche und in öffentlichen Schulen warten und unter ihnen wählt alle Eure öffentlichen Examinatoren. Was wird das Reſultat einer ſolchen Einrichtung ſein? Drei Viertel der jetzt cultivirten Wiſſenſchaften werden vernachläſſigt, während die übrig bleibenden nothwendig den weniger fortſchreitenden Zweigen des menſchlichen Wiſſens angehören werden. Unter ſo eigenthümlichen Verhältniſſen, wie die ſind, in welchen Oxford und Cambridge ſich jetzt befinden, bin ich bereit, mich mit ihren wärmſten Vertheidigern zu verbinden nnd zu behaupten, daß ihr Syſtem des Unterrichtes das beſte ſei.

In dem vorher angeführten Werke über die Univerſitäten ſind einige Andeutungen enthalten über „den ſchädlichen Einfluß der Zwangsprüfungen, welche mehr auf die Furcht als die Hoffnung der jungen Leute wirken,“ und welche „viele Studenten von den Vorleſungen der Profeſſoren abgezogen haben;“ über „Examinatoren, welche nicht hinlänglich eifrig beſondere Studien ver-

folgen und deren Geiſt deshalb keinen Reichthum, keine Tiefe oder Mannichfaltigkeit habe;" auch über Privatlehrer, welche keine eigentliche und verantwortliche Stellung auf der Univerſität hätten, und neue Veränderungen, welche den ganzen akademiſchen Unterricht ihren Händen und denen der öffentlichen Examinatoren zu überlaſſen drohten (Ibid. cap. III.); dieſe Andeutungen laſſen uns vermuthen, daß der Optimismus des Directors von Trinity nicht von ſo entſchiedener Art ſei, daß wir an ſeiner Mitwirkung an allen zukünftigen akademiſchen Reformen verzweifeln ſollten.

Hinſichtlich des gegenwärtigen Zuſtandes der Wiſſenſchaft und ihrer Vertreter in England, kann ich mich nicht enthalten (mit Bewilligung beider Correſpondenten) eine Stelle aus einem Briefe von Profeſſor Liebig an Hrn. Faraday (Febr. 1845.) zu citiren. —

„Am meiſten überraſchte mich in England die Thatſache, daß nur die Werke, welche eine praktiſche Tendenz haben, Aufmerkſamkeit erregen und geachtet werden, während die rein wiſſenſchaftlichen, welche ein weit größeres Verdienſt haben, meiſt unbekannt ſind. Und doch ſind die letztern die eigentlichen und wahren Quellen, aus welchen die andern entſpringen. Praxis allein kann niemals zu der Entdeckung einer Wahrheit oder eines allgemeinen Grundſatzes führen. In Deutſchland iſt es völlig umgekehrt. Hier haben die praktiſchen Reſultate in den Augen der Gelehrten keinen oder wenigſtens nur einen unbedeutenden Werth. Die Bereicherung der Wiſſenſchaft allein wird der Aufmerkſamkeit für werth erachtet. Ich will nicht eben ſagen, daß dieſes beſſer ſei; denn für beide Nationen würde gewiß die goldne Mittelſtraße die beſte ſein."

Das, was ich von der jetzt auf unſern Haupt-Univerſitäten befolgten Lehrmethode geſagt habe, wird, wie ich glaube, hinlänglich die Urſache des Übergewichts dieſes praktiſchen Geiſtes, der ſo richtig von dieſem ausgezeichneten Ausländer aufgefaßt iſt, und der Abweſenheit einer genügenden Verfolgung der höheren und ſchwierigeren Zweige der philoſophiſchen Forſchung erklären. Woher ſoll das Publicum, es mag den obern oder mittleren Claſſen angehören, Achtung und Ehrerbietung ſchöpfen für diejenigen, welche ſich ganz dem Streben nach philoſophiſchen Wahrheiten widmen, und die ſich von dem activen Leben abſchließen, wenn die,

welche den Univerſitätsunterricht leiten, die Lehre der fortſchreitenden Wiſſenſchaften nicht unterſtützen und pflegen, ſondern im Gegentheil offenbar unterdrücken? Wie kann die Menge es begreifen, daß es kaum einen einzigen Geiſt gibt, der willig und fähig iſt, geduldig fortzuarbeiten und eine neue Wahrheit oder ein neues Geſetz zu entdecken, während es Hunderte gibt, welche dieſe Geſetze, wenn ſie einmal feſtgeſtellt ſind, in der Praxis anwenden können? Nichts kann deshalb kurzſichtiger ſein, ſelbſt aus rein praktiſchen Gründen, als die gewöhnliche Politik der Schaar von cui bono Philoſophen, welche der Anwendung wiſſenſchaftlicher Grundſätze mehr Ehre und Werth beilegen, als ihrer Entdeckung.

Es iſt wahrlich ein Glück, daß in dem Verhältniß wie Oxford und Cambridge ihre Stütze den Studien der phyſikaliſchen Wiſſenſchaften und Naturgeſchichte entzogen haben, die Bedürfniſſe einer höheren Stufe der Civiliſation und der Geiſt des Zeitalters ihnen in England ein jährlich wachſendes Gedeihen verſchafft haben. Man ſieht ein, daß Aſtronomie der Schifffahrt unentbehrlich ſei, wie die Chemie dem Ackerbau und verſchiedenen Künſten, Geologie dem Bergbau, Botanik der Medicin und ſo auch von andern Zweigen des Wiſſens. Wenn die praktiſchen Beziehungen irgend eines Zweiges der Wiſſenſchaft nicht ganz einleuchtend ſind, wie z. B. bei der Zoologie, ſo findet das Studium derſelben in keinem Erziehungs-Inſtitute England's irgend eine Aufmunterung; aber hier treten glücklicherweiſe das britiſche Muſeum und das Colleg der Chirurgen (College of Surgeons) mit ihren ausgedehnten Sammlungen auf und erſetzen den Mangel bis zu einem gewiſſen Grade.

Nach der Zurückweiſung der im Jahre 1839 zu Oxford vorgeſchlagenen Reform, nämlich die Corporationen der Profeſſoren und Collegien-Lehrer mit einander zu verbinden, können wir kaum hoffen, daß irgend eine Bewegung von Innen heraus die ſo laut verlangten Veränderungen bewirken werde. Mit der Zeit werden, von Jahr zu Jahr, die ältern Mitglieder der Verſammlung (Convocation), die allgemeineren und umfaſſenderen Anſichten zugethan ſind, entfernt und wie man befürchten muß, durch die Anhänger des beſchränkteren Studienſyſtems, wie es in neuerer Zeit eingeführt iſt und unter welchem ſie emporgekommen ſind, erſetzt werden. Man muß alſo unter ſolchen Umſtänden eine äußere Auto-

rität um Hülfe anrufen. Eine königliche Commiſſion gleich denen, welche mehr als einmal in den letzten Jahren die Univerſitäten Schottlands beſucht haben, muß ein hinlängliches Gegengewicht bilden zu der Gewalt und vis inertiae von 40 gelehrten Corporationen. Sie könnten Mittel anwenden, wie z. B. die Geſtaltung neuer Hallen, die Abſchaffung des Religionseides bei der Immatriculation, die Ertheilung von Prämien für die Fortſchritte in den von den Profeſſoren in ihren Vorleſungen behandelten Gegenſtänden und viele andre, welche ohne Zweifel den vernünftigeren und erfahrenern Mitgliedern der Verſammlung willkommen ſein würden. Glücklicherweiſe ſind keine große Veränderungen erforderlich, keine neuen Ausſtattungen oder Geldbewilligungen. Die Mitglieder der Commiſſion würden die Erneuerung deſſen, was vernachläſſigt worden und in Verfall gerathen iſt, anzuempfehlen haben — eher die Verbeſſerung des alten als die Einführung eines neuen Verſuch-Syſtems; ſie wurden lieber den beſtehenden, jetzt unwirkſamen akademiſchen Statuten ihr früheres Anſehen wiederzugeben haben, als neue Geſetze einzuführen. Sie könnten die Univerſitätsreform in der von Dr. Whewell (S. 138) vorgeſchlagenen Weiſe vornehmen, „indem ſie bei ihrem Geſchäfte von einem Geiſte durchdrungen würden, nicht des Haſſes, ſondern der Ehrfurcht für die Vergangenheit, nicht der Verachtung, ſondern der Dankbarkeit gegen unſre Vorgänger." Es brauchen keine Quellen des Wiſſens aus den Tiefen der Erde hervorgeſucht zu werden; ſie liegen ſchon an der Oberfläche, bereit bei der Entfernung der Hinderniſſe ſich über den Boden hin zu verbreiten und ihn zu befruchten. Als Lord Haſtings im Jahre 1817 Delhi eroberte, fand er die Umgegend der Stadt in weiter Ausdehnung wüſte, unfruchtbar und von der Hitze der Sonne verſengt, wo einſt ein bevölkertes und wohl angebautes Land ſich befand; denn in alten Zeiten war es durch Canäle, welche 250 Miles weit das Waſſer des Jumna herbeiführten, bewäſſert worden. Das Reich, welches dieſe Denkmäler ſeiner früheren Größe übrig gelaſſen hat, iſt längſt untergegangen und als es in Trümmer zerfiel, bildeten ſich eine Menge kleiner Königreiche, welche, jedes für ſich, von ſchwachen Fürſten regiert wurden. In wenigen Jahren wurden mit Hülfe von mehreren Tauſend Arbeitern, die von geſchickten Baumeiſtern geleitet wurden, dieſe alten Waſſerleitungen wieder hergeſtellt. Sie waren $2^1/_2$ Jahrhunderte lang trocken geweſen;

und an dem Tage, als reiche Ströme auf einmal durch die Straßen der alten Hauptſtadt ſich ergoſſen, zogen die Hindu-Prieſter in feierlicher Proceſſion umher, während Jungfrauen Blumen in's Waſſer warfen. Es war ein Tag der allgemeinen Freude und Dankſagung, denn die Hand einer fremden Macht hatte ihnen die Werke ihrer Väter wieder hergeſtellt.

Aber, wird man ſagen, unſre alten Lehrſitze ſind keineswegs verlaſſen und verödet, ſondern bis zum Überfluß angefüllt. Oxford weigert ſich jährlich neue Studenten aufzunehmen, weil ſie nicht mehr in den Collegien Platz finden können. Ohne Zweifel, die Collegien ſind voll, aber kann dies auch von der Univerſität geſagt werden? Haben Oxford und Cambridge ſeit dem Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts Schritt gehalten mit der Zunahme der Bevölkerung, der Macht und des Strebens nach Bildung in dem britiſchen Reiche? Unſre Bevölkerung iſt um ſo viele Millionen geſtiegen, daß die Geiſtlichkeit nothwendig an Zahl zunehmen mußte und die engliſchen Biſchöfe haben häufiger als ſonſt vor ihrer Einweihung akademiſche Grade erhalten. Das allein hat die Zahl der Studenten beträchtlich vermehrt. Aber iſt es nicht ausgemacht, daß die koſtſpielige Lebensart und das Ausſchließen der Zweige des Unterrichts, welche für die künftige Stellung der Studenten von Wichtigkeit ſind und der individuellen Neigung derſelben ſich anſchließen, die Zahl der Akademiker danieder gehalten hat? Die Söhne der Ariſtokraten und die zukünftigen Geiſtlichen, welche, wenn ſie arm ſind, ihren Unterhalt durch Stipendien und andre Vergünſtigungen ſich zu erleichtern ſuchen müſſen, bilden die Maſſe der Nichtgraduirten. Die Collegien hegen nicht den Wunſch die Zahl ihrer Zöglinge zu vergrößern; ſie haben bereits ſo viele, als ſie unterrichten können. Das akademiſche Honorar und die Koſten für Tiſch und Logis ſind ſehr mäßig; aber die Art zu leben iſt ſo großartig, daß Studenten, deren Einkommen gering iſt, ſich in einer falſchen Stellung fühlen; und dieſes hat weit mehr als die religiöſen Feſſeln das naturgemäße Wachsthum der Univerſitäten aufgehalten.

Warum, könnte man fragen, müſſen alle britiſchen Jünglinge um zwei alte Lehrſitze ſich verſammeln? Warum ſollen wir nicht das Aufblühen anderer Inſtitute in London, Durham, Schottland, Wales und Irland befördern? Es iſt völlig meine Anſicht, daß

ein ſolcher Wetteifer angeregt werden müßte; aber es wird auch wünſchenswerth ſein, daß Oxford und Cambridge ſich frei entwikkeln könnten und daß ſie aufhörten der ausſchließlichen Leitung einer gewiſſen Secte unterworfen zu ſein. Vor der Reformation war der Geiſt dieſer Univerſitäten katholiſch und volksthümlich: ſeit dieſer Periode ſind ſie umgewandelt worden nicht in theologiſche Seminare, denn niemals hat man einen völlig profeſſionellen Studienplan für Theologie Studirende eingeführt, ſondern in Anſtalten zur Erziehung der Geiſtlichkeit für die beſtehende Kirche und der ariſtokratiſchen Claſſe der Laien, welche zu derſelben Form des Chriſtenthums ſich bekennen. Ein ſolches Syſtem, verbunden mit der allgemeinen Vernachläſſigung der von den Profeſſoren vertretenen Wiſſenſchaften, gibt Veranlaſſung, daß im ganzen Lande die Männer von verſchiedenem Beruf und Glauben ſich von einander entfernen. Es hat einen abſondernden und auflöſenden Einfluß. Es trennt während der Jugendzeit den Adel von dem höheren Theile der mittleren Claſſen, den Arzt vom Chirurgen, die Geſetzgeber und Sachwalter Englands von den Rechtsgelehrten, welchen die Leitung der 80 Millionen in Indien anvertraut iſt, die Mitglieder der anglicaniſchen Kirche von den Romaniſten zu Stonyhurſt oder den Diſſenters zu Hackney, die Civil-Ingenieurs zu Putney von den Medicin Studirenden zu London. Es vereinigt die verſchiedenen Claſſen derſelben Gemeinſchaft und trennt ſie in feindlich ſich gegenüberſtehende Maſſen, die ſich in kalter und eiferſüchtiger Abſchließung von einander fern halten und einen gegenſeitigen Secten- oder Parteihaß oder profeſſionelle und ſociale Vorurtheile bewahren. Man hört oft Klagen und zwar nicht unbegründete, über die ſcharfen Gränzen, welche die verſchiedenen Stufen der Geſellſchaft in England oftmals von einander trennen. In der Jugendzeit und wenn die Menſchen von einem gemeinſchaftlichen Streben nach Kenntniſſen durchdrungen ſind, — beſonders wenn es ihnen verſtattet wäre, ſo viel wie möglich ihren eignen Neigungen und ihrem Geiſte zu folgen, — würden ſich am leichteſten die Freundſchaftsbündniſſe ſchließen, welche die Härte dieſer Gränzen mildern könnten. Im College würden die Jünglinge auf neutralen und gewöhnlich auf befreundeten Boden zuſammen gebracht werden, wo freundliche und übereinſtimmende Gefühle unwillkührlich ſie durchdringen und die früheren akademiſchen Cameraden auch für's ſpätere Leben als verwandte Seelen verbunden

halten würden, wenn ſie auch fern von einander lebten, oder ihre Religionsmeinungen oder Berufsgeſchäfte verſchiedener Art wären *).

Vierzehntes Capitel.

Dr. Channing. — Aufruhr in Rhode Island. — Bewaffnete Verſammlung. — Fahrt durch die Amboy-Straße. — Reiſe nach Philadelphia und Baltimore. — Harper's Ferry. — Übergang über die Alleghanies auf dem ſ. g. National-Wege. — Parallel-Rücken. — Abweſenheit der Findlinge. — Structur und Urſprung der Appalachians. — Anſicht über das Sinken und die Zuſammenziehung eines unterirdiſchen Fluidums. — Landleute in Kentucky. — Auswanderer. — Cumberländiſcher Kohlendiſtrict — Thon mit Stigmarien. — Meermuſcheln in den Kohlenflötzen nahe bei Froſtburg. — Geographiſche Vertheilung der foſſilen Pflanzen der Kohlenformation

April 17. 1842. — Während meines Aufenthaltes zu Boſton war ich ſo glücklich von dem Dr. Channing eine der letzten Predigten, die er von der Kanzel ſprach, zu hören. Seine abnehmende Geſundheit hatte ihn in den letzten Jahren abgehalten, regelmäßig ſein Amt zu verwalten; jedoch hatte es damals nicht den Anſchein, daß er einer Gemeinde, auf welche er einen ſo großen und wohlthätigen Einfluß ausübte, ſo ſchnell entriſſen werden würde. Seine Predigt machte weniger Eindruck auf mich, als ich erwartet hatte und entſprach nicht der hohen Meinung, die ich mir von ihm aus ſeinen Schriften gebildet hatte; aber ich glaube, daß dies allein ſeiner zerrütteten Geſundheit und ſeiner in Folge deſſen ſchwachen Stimme zuzuſchreiben war. Ich hatte ſpäter das Vergnügen bei Gelegenheit einer kleinen Mittagsgeſell-

---

*) Während dieſe Bogen unter der Preſſe waren, fand in dem Hauſe der Gemeinen eine wichtige Discuſſion ſtatt, in Folge eines von Hrn. Chriſtie am 10. April 1845 gemachten Vorſchlags, daß eine königliche Commiſſion den Zuſtand des Unterrichts auf den engliſchen Univerſitäten unterſuchen möchte. Ich habe, ſeitdem ich dieſe Debatte las, nichts hinzugefügt und geändert, und man wird ſehen, daß, während einige meiner Anſichten mit denen übereinſtimmen, welche von vielen Parlamentsrednern ſo ſorgfältig dargelegt worden ſind, noch andre Verhältniſſe von mir beſprochen ſind, welchen ſie keine Aufmerkſamkeit geſchenkt haben.

ſchaft mit ihm über verſchiedene Gegenſtände, die ihn intereſſirten, mich zu unterhalten; unter anderen über den Werth geologiſcher Entdeckungen, welche das Alter der Erde oder die ausgeſtorbenen Geſchlechter der Thiere betreffen, über die moſaiſche Geſchichte des Menſchen und der Schöpfung. Er nahm zu meiner Überraſchung noch ſehr lebhaften Antheil an dem politiſchen Zuſtande von Rhode Island, — einem Nachbarſtaate, der ungefähr 110,000 Einwohner zählt und damals in einer aufrühreriſchen Bewegung zu Gunſten der Erweiterung der Stimmfähigkeit begriffen war. Die Sympathien des Dr. Channing ſchienen ſich ſehr der Volkspartei zuzuwenden, welche, ſeiner Anſicht nach, Urſache zu Beſchwerden hatte, ſich ſelbſt aber durch ihr unüberlegtes Verfahren in's Unglück ſtürzte.

Als ich von einigen der Aufrührer erfuhr, daß die Eiſenbahn nach Providence, auf welcher ich beabſichtigte in einigen Tagen ſüdwärts meine Reiſe fortzuſetzen, „von den Canonen der Inſurgenten in Beſchlag genommen ſei,“ wurde meine Neugierde rege, mich näher zu erkundigen, da die Details dieſer Angelegenheit nicht unwichtig ſein möchten, um eine richtige Vorſtellung von dem Charakter des Volkes in Neu-England zu erlangen und zugleich einen Beweis ſeiner Achtung vor dem Geſetz und der Ordnung zu geben, ſelbſt wenn die Leidenſchaften im höchſten Grade aufgeregt ſind. Ich fand, daß Rhode Island noch (in dem Jahre 1842) nach einer von Carl II. in dem Jahre 1663 bewilligten Charte regiert wurde und daß man zu der Zeit, als die Herrſchaft von der Krone Großbritanniens auf die freien Eigenthümer Rhode Island's überging, hinſichtlich der Stimmfähigkeit keine Veränderung getroffen hatte. Obgleich der Staat ſtets im blühenden Zuſtande war und gänzlich ſchuldenfrei iſt, ſo hat doch in den letzten 40 Jahren der größte Theil des Volkes die bevorrechteten Landbeſitzer oftmals und dringend aufgefordert, ihr ausſchließliches Stimmrecht aufzugeben und die Stimmfähigkeit, übereinſtimmend mit dem in allen benachbarten Staaten eingeführten Syſteme, auf alle erwachſene Männer übergehen zu laſſen. Der Streit drehte ſich hauptſächlich um eine Frage, die für die Faſſungsgabe der Menge allerdings von ſehr abſtracter Natur, dennoch aber von großer conſtitutioneller Bedeutung war; nämlich ob die Veränderung übereinſtimmend mit den in der Charte von 1663 vorgeſchriebenen Formen gemacht, oder ob ſie von dem Volke, als be-

fähigt zum Herrſchen, vorgenommen werden ſollte, ohne Rückſicht auf irgendwie beſtehende Formen. Die letztere Methode wurde von den demokratiſchen Rednern, welche dem Volke am meiſten ſchmeichelten, mit einem ſolchen Erfolge vertreten, daß ſie eine mächtige furchterregende Partei in Oppoſition mit der Regierung in's Leben gerufen hatten. Ihre Forderungen waren in der That nicht ſehr verſchieden von dem, was die Legislatur zu bewilligen die Abſicht hatte, mit der Ausnahme jedoch, daß die Demokraten das Stimmrecht nicht allein für jeden in Amerika gebornen Bürger verlangten, ſondern auch für die Neu-Angekommnen oder für die Anſiedler, die erſt wenige Jahre im Staate ſich aufgehalten hatten. Beide Parteien ſtimmten darin überein, daß die freien Schwarzen auszuſchließen ſeien. Zuletzt, da man auf ihre Forderung nicht eingehen wollte, beſchloß die „Suffrage Convention," ihre Gegner durch eine kriegeriſche Rüſtung und Stellung einzuſchüchtern und bald waren mehrere Compagnien Soldaten conſtituirt.

Der Gouverneur von Rhode Island wurde hiedurch ſo beunruhigt, daß er den Präſidenten der Vereinigten Staaten um Hülfe anrief, welche jedoch aus dem Grunde verweigert wurde, weil keine offenbare Gewaltthätigkeit ſtattgefunden habe. Die Inſurgenten wählten nun einen eignen Senat und ein Haus der Repräſentanten, ſetzten einen gewiſſen Dorr zum Gouverneur des Staates ein, der nach Washington ſich begab und mit dem Präſidenten der Vereinigten Staaten und mit einigen Mitgliedern des Congreſſes eine Unterredung hatte. Unterdeſſen wurden von beiden Seiten kriegeriſche Zurüſtungen gemacht. Die Vereinigte Regierung zu Washington wurde von dem Staate Rhode Island zum zweiten mal vergeblich um Hülfe angerufen. Zu New York verſammelten ſich Gleichgeſinnte, um mit der Volkspartei zuſammen zu operiren; dieſe hatte bereits einige Canonen ſich verſchafft und beabſichtigte das Arſenal zu Providence in Beſitz zu nehmen. Jetzt jedoch bot die Staatsregierung das Militair auf; eine bedeutende Macht wurde zuſammengezogen, und die Volkspartei, deren Anzahl bereits auf wenige Hundert geſunken war, verließ nach einem blutloſen Streite ihren Anführer Dorr. Dieſer entfloh, wurde aber bald nachher gefangen genommen, auf Hochverrath angeklagt und zum Gefängniß verurtheilt. Vor der Beendigung dieſer Angelegenheit zeigte die Regierung zu Washington ſich bereitwillig,

die verlangten Truppen zu liefern, aber ihr Hülfsanerbieten kam zu ſpät und der Beiſtand war nicht mehr nöthig.

Die Feſtigkeit des geſetzgebenden Körpers von Rhode Island unter den Drohungen der bewaffneten Volksmaſſe im Innern, und was noch mehr zu fürchten war, der Gleichgeſinnten von Außen her, und die Achtung, welche die Maſſe des Volkes mitten in ihrer Aufgeregtheit vor den conſtitutionellen Formen zeigte, ſind Umſtände, welche im höchſten Grade zu Gunſten der Majorität der Bürger ſprechen. Man wird in einer ſpätern Zeit erfahren, ob die Erweiterung der Stimmfähigkeit, welche nachher bewilligt wurde, die Sache der Freiheit und weiſen Regierung in dieſem kleinen Staate befördern oder aufhalten wird.

Mai 2. 1842. — Wir traten jetzt eine Reiſe an nach dem Thale des Ohio und dem Lande weſtlich von den Alleghany-Bergen, indem wir uns der nach Providence führenden Eiſenbahn bedienten, und von da nach New York mit Hülfe eines Dampfſchiffes gelangten. Nachher gingen wir über Amboy nach Philadelphia, und paſſirten die ſchöne Meerenge, welche das Feſtland von New Jerſey von Staten Island trennt. Dieſer ſich ſchlängelnde Canal iſt an einigen Stellen nur eine halbe Mile und ſelbſt weniger breit, und gewährt eine Anſicht der vielen eleganten Villas und Landhäuſer auf Staten Island. Seine Ufer ſind gewöhnlich mit Waldung bedeckt, und er gleicht einem Fluſſe, welcher der Homeriſchen Beſchreibung des breiten Hellesponts entſpricht, welche der Dichter, wie Gibbon bemerkt, offenbar einem Fluſſe und nicht einem Arme der See nachgebildet hat.

Die Bäume in Neu-England ſind nach einem ungewöhnlich milden Winter, erſt jetzt (in der erſten Woche des Mai) im Begriff ihre Blätter zu entfalten. Sie ſind faſt ſieben Monate des Jahres von Laub entblößt, obgleich die geographiſche Breite dieſer Gegend von 42° und 43° N. derjenigen des ſüdlichen Italiens entſpricht. In New Jerſey kommen die jungen Blätter des Scharlach-Ahorns zum Vorſchein; die Kaſtanienbäume und Linden ſtehen in Blüthe; die Hollunder blühen in den Gärten und der Judasbaum macht ſich durch ſeine purpurroth gefärbten Blumen bemerkbar. Auch der Cornelkirſchenbaum zeigt in den Waldungen eine ſolche Entfaltung von weißen Blüthen, daß er die Stelle unſres Hage- und Weißdorns zu vertreten ſcheint.

Wir erreichten Philadelphia, welches 300 Miles von Boſton

entfernt iſt, in weniger als 22 Stunden ohne im Geringſten von der Reiſe ermüdet zu ſein, da wir an Bord des Dampfſchiffes zwiſchen Stonington (Rhode Island) und New York geſchlafen hatten. Wir begaben uns von Philadelphia nach Baltimore und von da ſtiegen wir das ſchöne Thal des Patapsco hinauf, 60 Miles weit, bis Frederick. Zwiſchen Baltimore und Frederick, ſchritt ich über ſtark geneigte Schichten von Gneis, Glimmerſchiefer und andern metamorphiſchen Gebirgsarten hinweg, welche bei Frederick und zwiſchen dieſem Orte und dem erſten Rücken der Alleghany-Berge anfingen von New Red-Sandſtein-Lagern, die gegen Südweſt oder gegen die Berge hin ſchwach einfielen, ungleichförmig bedeckt zu werden. Dieſer rothe Sandſtein hielt faſt ohne Unterbrechung zwiſchen Frederick und Harper's Ferry aus, wo wir wieder Glimmer- und Chloritſchiefer antrafen.

Bei Harper's Ferry in Virginien, ungefähr 50 Miles oberhalb Washington, verbindet ſich der Potomac mit dem Shenandoah, einem Fluſſe, der ebenſo groß iſt wie er ſelbſt, und beide brechen nach ihrer Vereinigung durch eine Querſchlucht in dem Gebirge hervor. Dieſe Schlucht war mir intereſſant wegen ihrer genauen Übereinſtimmung mit dem oben beſchriebenen Lehigh Gap in Pennſylvanien, durch welchen der Delaware aus dem gebirgigen Lande hervorſtrömt. Die Schönheit der Umgegend von Harper's Ferry iſt übertrieben gerühmt worden, jedoch iſt die Landſchaft ſehr maleriſch.

Ich hatte mir zu Frederick ein Fuhrwerk gemiethet, welches mich nach Harper's Ferry und von da nach Hagarſtown auf dem Hauptwege quer durch die Berge bringen ſollte. Als ich den Kutſcher bezahlte, ſagte er mir, daß die eine meiner Dollarsnoten ſchlecht, „eine nur perſönliche Note“ ſei. Als ich eine Erklärung von ihm foderte, ſagte er mir, daß er ſelbſt ſolche Noten ausgegeben habe. „Einer meiner Freunde zu Baltimore,“ ſagte er, „welcher Eigenthümer eines Auſternmagazins iſt, ſchlug mir einſt vor 25 ſolche Noten zu machen, indem er verſprach, daß, wenn ich ihren Werth in Auſtern aufzehren wollte, er ſie im Umlauf bringen wolle. Sie ſind alle angenommen worden und wir haben niemals wieder von ihnen etwas gehört.“ Ich fragte, wie er dieſen Betrug vor ſeinem Gewiſſen verantworten könnte? Er erwiederte, daß das Papiergeld überhaupt wenig geachtet würde, da alle Banken ihre baaren Caſſenzahlungen eingeſtellt hätten und ih-

re einzige Hoffnung ſei, daß der Zuſtand dieſer Verhältniſſe bald ſo ſchlecht werden möchte, daß er nothwendig anfangen müßte, wiederum ſich zu heben. Kurz, es iſt klar, daß er und ſein Freund das Ihrige gethan hatten, um eine ſo wünſchenswerthe Kriſis zu beſchleunigen.

Am folgenden Tage erklärten mir zwei Maryländer, von denen der eine der Führer der Poſtkutſche war, daß wenn der Staat eine Vermögensſteuer auferlegen ſollte, ſie die Zahlung verweigern würden. Da noch Fonds zur Zahlung der Dividenden an der Staatsſchuld fehlen, ſo erſchien mir die offene Erklärung ſolcher Anſichten in einem Lande, wo jeder Stimme hat, als von ſehr ominöſer Vorbedeutung.

Auf unſerer Reiſe über die Alleghanies verfolgten wir bis Cumberland und Froſtburg den ſogenannten National-Weg (National Road), welcher eine beträchtliche Anzahl der langen und ununterbrochenen Bergrücken, ſo wie der zwiſchen ihnen liegenden engen Thäler, die alle mit Waldung, namentlich mit Eichen bedeckt ſind, durchſchneidet. Die Cornelkirſche, mit ihren weißen Blüthen, fiel ſehr in die Augen. Die nordweſtlichen Abhänge der Hügel waren mit der in voller Blüthe ſtehenden Azalea bedeckt, die jede Färbung zeigte, von dem blaß Purpurrothen bis zum dunkel Carmeſinrothen. Sie werden hier wildes Geißblatt (honeysuckle) genannt. Wäre meine Aufmerkſamkeit nicht in Anſpruch genommen worden durch die Unterſuchung der geognoſtiſchen Beſchaffenheit der zahlreichen Parallelketten, ſo würde das Gemälde für mich ſehr eintönig geweſen ſein, da der Umriß eines jeden langen Rückens ſo gleichförmig und ununterbrochen war, und weil in dieſer Bergkette durchaus kein einzelner Rücken vorherrſchend auftritt. Man bemerkt hier auffallend wenige Weiher und Seen, auch jene breiten öden Flächen nicht, die in andern Bergketten, namentlich den Pyrenäen, ſo häufig ſind, und welche die Stelle anzudeuten ſcheinen, wo früher Seeen ſich befanden, die ſpäter mit Sediment angefüllt worden ſind. Eine andre Eigenthümlichkeit, ebenfalls negativer Art, iſt die gänzliche Abweſenheit der Gerölleformation oder von Geſchiebeblöcken, welche den Hügeln und Thälern Neu-Englands ein ſo auffallendes Ausſehen geben.

Ich habe oben in der Kürze die Structur der Alleghanies (S. 59.) und ihre geognoſtiſche Bildung auseinander geſetzt, wie ſie von den Profeſſoren W. B. und H. D. Rogers erforſcht

worden iſt. Die beigelegte Karte (Platte 2.) wird dazu dienen, dem Leſer eine Idee zu geben von der Art, wie die parallelen Gürtel oder langen ſchmalen Zonen von verworfenen Schichten verſchiedenen Alters, an der Oberfläche nach der Längenausdehnung dieſer Bergkette zum Vorſchein kommen, indem dieſelben durch zahlreiche farbige Streifen, die in ihrer Hauptrichtung von N. O. nach S. W. laufen, dargeſtellt ſind. Man wird bemerken, daß die unteren oder älteren Geſteingruppen der ſiluriſchen Reihe ſich hauptſächlich längs der öſtlichen oder ſüdöſtlichen Seite der Appalachians lagern, während die neueren Gruppen derſelben Reihe, wie auch die devoniſchen oder kohleführenden Bildungen, auftreten ſobald wir uns weiter weſtwärts wenden. Da ich eine ſo große Anzahl von Verſteinerungen in den entſprechenden ſiluriſchen Felſen von New York gefunden hatte, ſo mußte ich hier mit Überraſchung ihre Abweſenheit oder doch viel größere Seltenheit in den einfallenden Lagern dieſer Berge bemerken, namentlich in den älteſten Kalkſteinen oder denjenigen, welche ihrem Alter nach der „Trenton-Gruppe" entſprechen. Ich habe oben (S. 59.) verſucht, einen idealen Durchſchnitt von der Structur der appalachiſchen Kette in Übereinſtimmung mit den Anſichten der Profeſſoren Rogers zu geben, und ich habe die zahlreichen Bogen und Mulden oder parallelen antikliniſchen und ſynkliniſchen Biegungen beſchrieben, nach welchen die Schichten zuſammen gefaltet ſind. Dieſe ſtehen offenbar mit der äußeren geographiſchen Beſchaffenheit des Landes in naher Verbindung; jedoch iſt zu bemerken, daß die Hügel ihre gegenwärtigen Umriſſe Urſachen verdanken, die einer weit ſpäteren Zeit angehören als derjenigen, in welcher die Geſteine ihre Hauptbiegungen und Brechungen erhalten haben. Dieſe Veränderungen bewirkte nämlich die zerſtörende Kraft des Meeres, wahrſcheinlich, wenigſtens großentheils, während die Hebungsbewegungen Statt fanden, welche nach der Periode des New Red-Sandſteins die appalachiſchen Schichten bis zu ihrer jetzigen Höhe über der Meeresfläche emporgehoben haben.

Denjenigen, welche nicht nachzudenken gewohnt ſind über die oftmalige Aufeinanderfolge von, ihrer Beſchaffenheit nach, oft ſehr verſchiedenen Naturereigniſſen, welche zur Hervorbringung eines einzigen geologiſchen Phänomens, wie z. B. einer Bergkette zuſammengewirkt haben, — wird es immer ſehr unwahrſcheinlich erſcheinen, daß die Structur einer ſolchen Kette großentheils mehr

der Senkungsbewegung, als der nach aufwärts gerichteten Hebung eines Theiles der Erdrinde ihre Eigenthümlichkeit verdankt. Ich werde deshalb den obigen Bemerkungen noch einige wenige Worte beifügen zu Gunſten der Anſicht, welche die Faltung der Schichten, wie ſie in den Alleghanies auftritt, einer Senkung zuſchreibt. Dieſe Theorie iſt eine einfache Modification einer bei den früheren Geologen ſehr allgemein verbreiteten Anſicht, welche nämlich die Zerſpaltung und Zerriſſenheit der meiſten ältern Gebirgsarten der Zuſammenziehung eines, wie man annahm, urſprünglich flüſſigen Kernes des Planeten zuſchrieb, indem man glaubte, daß die Erde aus einem durch Hitze geſchmolzenen Zuſtande allmählig durch Abkühlung feſt geworden ſei. Es wurde ganz richtig bemerkt, daß die auflagernden oder die zuerſt feſtgewordenen Straten während des Proceſſes der Erſtarrung und Zuſammenziehung, ſich ſenken und in einen engeren Raum zuſammenfallen würden, indem ſie nämlich den Umfang eines Sphäroids von kleinerem Durchmeſſer bildeten, und daß die Steinmaſſen auf dieſe Art übereinſtimmend mit den verſchiedenen Graden ihrer Biegſamkeit oder Härte ſich falten oder zerreißen müßten.

Als dieſe Theorie zuerſt aufgeſtellt wurde, wurden alle Zerſpaltungen und Verwerfungen der Geſteine in eine ſehr entfernte geologiſche Epoche verlegt und man nahm an, daß ſie faſt gleichzeitig entſtanden wären. Wir haben uns jetzt überzeugt, daß ſie im Gegentheil während vieler aufeinander folgenden Epochen ſtattgefunden haben, und daß der Urſprung einiger Bergketten in Vergleich mit anderen einem ſehr ſpäten Zeitabſchnitte der Geſchichte unſrer Erde angehört. Dennoch mag dieſe Hypotheſe in einem beſchränkten Sinne ganz wahr ſein; wir können uns nämlich recht gut vorſtellen, daß von dem innern Kerne, welcher unter der dünnen von uns geologiſch durchforſchten Erdrinde ſich befindet, ein Theil nach dem andern durch vulcaniſches Feuer geſchmolzen werde und nach ſeiner Ausdehnung wiederum erkalte, feſt werde und zuſammenfalle. Die überlagernden Geſteine erlitten dann Zerſtörungen, während ſie gehoben würden; aber wenn die Hitze wiederum nachließe und eine Zuſammenziehung ſtattfände, dann würden die Schichten in einem noch größeren Maaße verſchoben, gebrochen und gefaltet werden. Alle die ſorgfältigen mechaniſchen Darſtellungen, welche zur Deutlichmachung der Lehre von einer allgemeinen Zuſammenziehung und einer Verminderung des Um-

fanges des ganzen Planeten benutzt worden ſind, ſind auch anwendbar auf die Erſcheinungen an Lagern und Schichten, die in verſchiedenen aufeinanderfolgenden Perioden in einen engeren Raum zuſammengepreßt worden ſind. Wir brauchen nur den theilweiſe flüſſigen Zuſtand des Innern der Erde bis zu einer mäßigen Tiefe gegen die urſprüngliche Flüſſigkeit des ganzen eingeſchloſſenen Kernes zu ſubſtituiren und anzunehmen, daß auf jede locale Entwicklung unterirdiſcher Hitze wieder eine Erſtarrung folgte, und wir finden dann eine völlig übereinſtimmende Urſache, welche die Brechung, Faltung und die ſeitliche Zuſammenpreſſung der Geſteine in ſo vielen aufeinanderfolgenden Abſchnitten der Vergangenheit bewirkte, wie die jetzt in der Geologie feſtgeſtellten Thatſachen erfordern.

Man kann jetzt beweiſen, daß faſt alle Gebirgsketten, ebenſo wie die appalachiſche, neueren Urſprungs ſind als die Erſchaffung der organiſchen Weſen. Wir wiſſen auch, daß in jeder geologiſchen Periode, die durch das Auftreten gewiſſer Geſchlechter von lebenden Weſen charakteriſirt iſt, die Oberfläche der Erde, wenn ſie auch zum größten Theile ruhig und ungeſtört blieb, in einigen Gegenden der Schauplatz vulcaniſcher Eruptionen geweſen. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß die ſiluriſchen, devoniſchen und kohleführenden Straten, welche die Zuſammenſetzung der Appalachians ausmachen, die Hauptbewegungen der Emporhebung und Senkung, welchen dies Gebirge ſeine vorherrſchende Structur verdankt, zu einer Zeit erlitten haben, als ſie noch unter der Oberfläche des Oceans, in welchem ſie urſprünglich gebildet worden ſind, verborgen lagen; daß ſie nämlich Meeresablagerungen ſind, iſt durch die in ihnen vorkommenden Korallen und Muſcheln bewieſen. Es iſt alſo gewiß, daß ſie eine Hebung erlitten, bevor ſie ihre gegenwärtige Stellung erhielten. Aber wir können aus dieſer Thatſache nicht ſchließen, daß die Hebungsbewegungen mehr als die der Senkung zur Hervorbringung ihrer jetzigen Structur beigetragen hätten. Der Leſer wird aus dem beigefügten Durchſchnitte bemerken, daß faſt horizontale Lager von New Red-Sandſtein (Nr. 4, Fig. 5.) ungleichförmig auf den geneigten Schichten der Alleghanies aufruhen. Hieraus wird er entnehmen, daß die letzte Reihe der Bewegungen, welche dieſen Continent emporgehoben hat, ganz verſchieden war von den früheren Bewegun-

gen, welche die alten Straten (Nr. 5, 6, 7. Fig. 5.) in ihre einfallende und gebogene Stellung brachten.

Als ich eines Tages auf unſrer Reiſe über dieſe Gebirge in einer Poſtkutſche Platz genommen hatte, unterhielt ich mich mit zwei Landleuten aus Kentucky, die ſehr zufrieden aus Baltimore zurückkehrten, wo ſie alle ihre Maulthiere und ihr Vieh für gute Preiſe verkauft hatten. Sie führten ihr Geld in ſchweren Säcken bei ſich, da den Papier-Dollars kein Vertrauen mehr geſchenkt wurde. Sie ſagten, daß ihre Kornernten ſo ſchwer geweſen wären, daß es zu viel gekoſtet hätte, dieſelben über die Berge auf einen 400 Miles entfernten Markt zu ſchicken und ſo hätten ſie „ihnen Beine gegeben, indem ſie ſie in Maulthiere verwandelt hätten.“ Ich fragte, warum nicht in Pferde. Sie erwiederten, die Maulthiere thäten faſt dieſelben Dienſte und lebten länger, indem ſie zum Theil die Lebensdauer des Eſels beſäßen. Mehrere Tage hindurch bedienten wir uns auf dieſer Reiſe öffentlicher Fuhrwerke und kamen mit Leuten aus allen Verhältniſſen des Lebens zuſammen, niemals aber hatten wir uns über rohe und ungebildete Sitten zu beklagen.

Als wir zu Froſtburg ein Haus betraten, ſprachen wir mit der Hausmutter, die von ihren Kendern und Enkeln umgeben war. Sie ſchien glücklich zu ſein und hatte Irland 40 Jahre früher in einem Alter von 17 Jahren verlaſſen; doch konnte ſie nicht ohne Rührung von dem alten Lande ſprechen, indem ſie ſagte, „ſie werde glücklich ſterben, wenn ſie noch einmal den Cove of Cork ſehen könnte.“ Ihre Kinder werden glücklicher ſein, da ihre früheſten Verbindungen alle amerikaniſcher Art ſind.

Wir trafen viele Wagen mit Auswanderern deutſchen Urſprungs aus Pennſylvanien an; jedes Fuhrwerk war mit einem großen ſchweren Kaſten oder „Schrank“ aus Mahagoniholz beladen, der einſt vielleicht aus Weſtphalen hieher geführt worden war. Dieſe alten Geräthe mögen wohl die Penaten dieſer armen Leute enthalten oder ſelbſt ihre Hausgötter ſein, da ſie dieſelben mit heiliger Ehrfurcht zu bewahren ſcheinen. Unſere Begleiter, die beiden oben erwähnten Landleute aus Kentucky, ſchüttelten ihre Köpfe indem ſie bemerkten, daß die meiſten von ihnen nach Pennſylvanien zurück gehen würden, nachdem ſie all ihr Geld in dem Weſten verloren hätten; denn die alten Leute ſehnten ſich wieder nach

ihrer früheren Heimath zurück und überredeten die jüngeren mit ihnen dahin zurückzukehren.

Ich fand einige der Eiſengruben in der Nähe von Froſtburg in einem zerrütteten Zuſtande, und es begegnete uns ein langer Zug von Packwagen, welche die Familien der Arbeitsleute nach neuen Niederlaſſungen im Weſten führen ſollten. Die in ihren Erwartungen getäuſchten Speculanten verlangen heftig einen Zoll, der ihren Handel gegen engliſche Mitbewerbung ſchütze. Wenn ich die gewöhnlichen Reden zu Gunſten des freien Handels vorbrachte, konnte ich bemerken, wie die Parteiintereſſen meiner neuen Gefährten die Oberhand gewonnen hatten, über die ſonſt bei den Bürgern der Vereinigten Staaten ſo allgemeine und ausgebreitete Liebe zur Gleichheit. Einer der erſten Aufſeher der Gruben drückte ſeine Überraſchung darüber aus, daß ich ſo viele Staaten hätte durchreiſen können, ohne bekümmert zu werden über die elende Mittelmäßigkeit der Einkünfte, welche das Land gewährt in Folge der Gewohnheit der gleichen Vertheilung deſſelben unter die Kinder. „Warum beſchränkt unſre Civiliſation und Verfeinerung ſich auf kleine Landleute, welche ihren Gewinn in Tabak nnd in Proceſſen wieder vergeuden, und niemals große Reichthümer ſammeln können wie ſie aus dem Fabrikweſen und dem Handel entſpringen?"

Die Eiſen- und Kohlengruben in der Nähe von Froſtburg ſind ſehr bemerkenswerth. Das Hauptkohlenflötz iſt **10** Fuß mächtig außer den **6** Fuß von auflagernden und weniger reinen kohligen Subſtanzen; die Kohle iſt bituminös, obgleich ſie weniger flüchtige Theile (Sauerſtoff, Waſſerſtoff und Stickſtoff) enthält als weiter weſtlich am Ohio. Nach der Analyſe meines Freundes **Dr.** Percy beträgt die Quantität der gasförmigen Beſtandtheile, verglichen mit derjenigen des Kohlenſtoffs und der Aſche, in den Bruchſtücken der Kohle, die ich hier aus dem beſten Flötz erhalten hatte, nur **9½** p. c., während das Verhältniß bei der ſpäter von mir weiter weſtlich bei Pomeroy am Ohio unterſuchten Kohle genau doppelt ſo groß war; es beſtätigt dies die früher mitgetheilte Theorie des Hrn. H. D. Rogers, von der ſtetigen Abnahme des Bitumen in der Kohle, ſowie man von Oſt nach Weſt, oder von dem Anthracit Pennſylvaniens bis zu den horizontalen Kohlendiſtricten in den Ebenen des Ohio fortſchreitet. Man ſehe oben S. 58 und **160**. —

Die Kohlenflötze dieſes Theils von Maryland werden gewöhnlich der Cumberländiſche Kohlendiſtrict genannt, von dem Fort Cumberland, bekannt aus den Kriegen der Engländer gegen die Franzoſen und Indianer, an welchen General Washington Theil nahm, noch vor dem Anfang des amerikaniſchen Freiheitskrieges. Die kohleführenden Lager beſtehen gewöhnlich aus Schiefer, Gerölle, Sandſtein, Kalkſtein, thonigem Eiſenerz und Kohle, und erſtrecken ſich in einer Mulde, die von Nord nach Süd ungefähr 25 Miles lang und von 3 bis 4 Miles breit iſt. Profeſſor Silliman und deſſen Sohn, welche dieſe Formation unterſuchten, haben die Geſtalt der aufeinanderfolgenden Lager paſſend mit einer großen Anzahl von Canots verglichen, deren eins in das andere eingeſchachtelt iſt. Die ganze Mächtigkeit der Kohlenformation beträgt ungefähr 1500 Fuß, einſchließlich des unterſten Quarzſandſteins, der von den Bergleuten hier, wie in England, der millstone grit genannt wird, ungefähr 40 Fuß mächtig iſt und kleine Rollſteine zuweilen von der Größe einer Nuß enthält. Dieſe Steinchen ſind alſo ſehr klein in Vergleich zu denen, die, wie oben erwähnt, in demſelben Geſteine in den Anthracitbaſins des nordöſtlichen Pennſylvaniens vorkommen, wo einige die Größe eines Hühnereies erreichen ſollen. Das Conglomerat dieſer Gegend war, wie man ſich erinnern wird, 1500 Fuß mächtig anſtatt 40 Fuß, wie das bei Froſtburg, welches alſo eine Reduction der mechaniſchen Bildungen nachweiſt, je weiter wir gegen Weſten zu uns bewegen. (Siehe oben, S. 54 und 55.)

Die Kohlenflötze bei Froſtburg ſind zahlreich, indem dort außer 9 oder 10 kleineren Lagern drei bauwürdige Flötze vorkommen. Unter mehreren von dieſen Lagern fand ich Thone mit Stigmarien, die gewöhnlich, ebenſo wie an andern Orten, nicht von andern foſſilen Pflanzen begleitet waren. An einer Stelle jedoch, an der nordöſtlichen Gränze des Kohlenbaſins, ungefähr 50 Fuß über dem Milleſtone Grit ſah ich ein 4 Fuß mächtiges Kohlenflötz, welches auf einem blauen Thone mit Stigmarien aufruhte. Dieſer Thon war 20 Fuß mächtig und hatte wie gewöhnlich keine ſchiefrige Textur; die Wurzelfaſern, die man in der Regel Blätter nennt, erſtreckten ſich nach allen Richtungen von den Zweigen der Stigmaria aus. Durch denſelben Thon zahlreich zerſtreut fand ich die Blätter von zwei Arten von Pecopteris und einen Aſterophyllit, der einzige Fall, unter mehreren hundert, die ich in den

Vereinigten Staaten unterſucht habe, wo mit den Stigmarien auch Farren und andre Kohlenpflanzen vorkamen, die in ihrer natürlichen Stellung von Sediment umſchloſſen und nicht von den Fluthen zuſammengetrieben worden ſind.

Höher in der Reihenfolge, aber noch **300** Fuß unter dem Hauptkohlenflötz, zeigt ſich ein intereſſantes Vorkommen von einem ſchwarzen Schiefer, der voll iſt von Meeresmuſcheln und auf einem ungefähr **3** Fuß mächtigen Kohlenflötz aufruht. Da wir die Anſicht aufgeſtellt haben, daß die reine Kohle von Landpflanzen herrühre, die, gleichwie es bei dem Torf der Fall iſt, an den Stellen, wo wir ſie jetzt finden, wuchſen, ſo iſt der Contact mit einem regelmäßig auflagernden, **10** bis **12** Fuß mächtigen ſchwarzen bituminöſen Schiefer, der eine Menge von vollkommen erhaltenen Meermuſcheln einſchließt, höchſt intereſſant. Capitain George Green, Oberaufſeher der hieſigen Gruben, hatte die Gefälligkeit, mir eine Sammlung dieſer Muſcheln zuzuſtellen, welche nicht weniger als **17** verſchiedenen Species angehören. Einige ſtimmen völlig überein mit Arten, die in den glasgower und andern britiſchen Kohlenformationen gefunden werden, und faſt alle übrigen Arten ſind ebenfalls denen der britiſchen Kohle ſehr nahe verwandt. Unter den übrigen iſt **Bellerophon Urii**, und zwei andre Arten deſſelben Geſchlechtes; **Euomphalus carbonarius**, mehrere Species von **Nucula**, eine von **Loxonema**, und eine **Producta**, die verwandt iſt der **P. scabricula**.

Unter den gewöhnlich in dem ſchiefrigen Dache oder im Hangenden der Kohle vorkommenden Pflanzen ſind viele identiſch mit europäiſchen Arten, wie z. B. **Calamites dubius** und **C. nodosus**, **Pecopteris arborescens**, und zwei andre Species im ſchiefrigen Eiſenſtein, beide mit Fructification; auch **Lepidodendron tetragonum**, **L. aculeatum**, **Neuropteris cordata**, **N. gigantea**, **Sigillaria reniformis**, **Caulopteris**, **Stigmaria**, **Asterophyllites tuberculata**, **A. foliosa**, und viele andre.

Ich habe zweier Farrenſpecies (**Pecopteris**), die ſich im Zuſtande der Fructification befinden, Erwähnung gethan. Eine derſelben, die in der Jack-Porter-Grube ſehr häufig vorkommt, ſcheint mit der europäiſchen **Hemitelites Trevirani** von Göppert übereinzuſtimmen. Sie fällt hinſichtlich ihrer Venenvertheilung und der Stellung ihrer Sori mit dem neuen Subgenus **Goniopteris** zuſammen. Wenn man bedenkt, wie ſchnell die Fructification

von der Rückſeite der Blätter der Farren abfällt, ſo iſt es wirklich wunderbar dieſelbe hier verſteinert zu ſehen. Die Ähnlichkeit ferner einiger der gewöhnlichen amerikaniſchen und europäiſchen Kohlenpflanzen, wie die der **Pecopteris lonchitica** und **P. Serlii** mit jetzt lebenden Farren, z. B. der **Pteris caudata** und **P. aquilina**, iſt wohl der Bemerkung werth. Die Blätter würden nicht zu unterſcheiden ſein, wenn nicht bei den foſſilen Species die Adern feiner wären, enger zuſammen und mehr ſenkrecht gegen die Mittelrippe ſtänden, als bei den jetzigen Farren.

Die ſpecifiſche Übereinſtimmung ſo vieler amerikaniſchen Kohlenpflanzen mit europäiſchen Species gewährt der Flora der Kohlenformation in einem großen Theile der Erdkugel eine größere Gleichförmigkeit, als dieſe in der gleichzeitigen konchyliologiſchen Fauna, ſo weit man gegenwärtig darüber urtheilen kann, aufzutreten ſcheint. Die engliſchen Naturforſcher, welche bei der Beſtimmung meiner amerikaniſchen Pflanzen mich unterſtützten, behaupteten, daß zwei Drittel derſelben mit wohlbekannten Species der Kohlenformation an der anderen Seite des atlantiſchen Oceans übereinſtimmen. Hr. Adolph Brogniart theilt mir mit, daß er zu demſelben Reſultate gekommen ſei, deſſen allgemeine Gültigkeit, wie ich glaube, nicht beſtritten werden kann, wenn man die botaniſchen Beſtimmungen befragt, welche auf Charaktere geſtützt ſind, wie die Venenvertheilungen an den Blättern der Farren oder die Eindrücke, welche von der Anheftung der Zweige an der Rinde von Bäumen, wie **Sigillaria** und **Lepidodendron** hinterlaſſen worden ſind. Wenn die vorherrſchende Vegetation zweier entfernter Gegenden der Erdkugel jetzt foſſil würde, ſo würden die häufigern Species nirgends einen ſo gleichförmigen Charakter darbieten, wenn wir unſere Vergleichung einfach auf die entſprechenden Organe beſchränkten, nämlich die Blätter, Rinde, Früchte, die innere Holzfaſer, ſowohl die der Zellen wie die der Gefäße, und die Wurzeln, wenn wirklich die Stigmarien den letztern beizuzählen ſind. Hinſichtlich der Farren iſt nicht zu vergeſſen, daß, obgleich ſie bei dem gegenwärtigen Zuſtande der Erdkugel weniger Kosmopoliten ſind, als die Lichen und Mooſe, dennoch einige von ihnen eine außerordentlich große Verbreitung haben, ſo z. B. **Didymochlaena sinuosa**, gemein in Braſilien, auf Java und Manilla; und **Polypodium incanum** in Braſilien und am Vorgebirge der Guten Hoffnung. Von jetzt exiſtirenden Farren gibt es nach Purſh's

Flora in Nordamerika 69 Arten, von welchen 15 nach demſelben Verfaſſer, Eingeborne Europa's ſind. Es iſt ferner bemerkenswerth, daß ſehr wenige Gattungen lebender Farren auf ein beſonderes Land oder ſelbſt auf einen einzelnen Continent beſchränkt ſind. Die größeren Gattungen ſcheinen ihre Arten in faſt allen Gegenden der Welt zu zählen, ausgenommen in den kälteren Breiten. Die bloß generiſche Ähnlichkeit der foſſilen Farren Amerika's und Europa's würde deshalb nicht haben angeführt werden können als Beweis einer von der jetzt herrſchenden verſchiedenen geographiſchen Vertheilung.

Während meines Aufenthaltes zu Froſtburg ritt ich eines Tages mit Capitain Green, dem Oberaufſeher über einige der dortigen Gruben, aus, verfolgte den Lauf des Jenning's-Fluſſes, und kehrte über Cumberland zurück. Auf dieſem Wege ſahen wir einen ſchönen Durchſchnitt der Kohlenformation, den unterlagernden Grit oder das Conglomerat und noch ältere devoniſche und obere ſiluriſche Straten von großer Mächtigkeit (5000 oder 6000 Fuß). In den Bergrücken, längs deren Kamm der gelbe und weiße quarzige Kohlenſandſtein zu Tage tritt, wird der einförmige Umriß dann und wann unterbrochen durch einzelne abgetrennte Felsmaſſen (outliers), die 20 Fuß und darüber hoch ſind, ſenkrechte Wände und ſcharfe Kanten haben (ſ. Fig. 7.) und in situ geblieben ſind; ſie zeigen deutlich, daß große Maſſen der Straten von den Gipfeln der Hügel ſowohl wie aus den Thälern fortgeführt worden ſind.

Wir fanden, als wir längs dem Grunde eines bewaldeten Thales ritten, die Luft weit und breit von einem üblen Geruche durchdrungen, welcher, wie mein Begleiter mir mittheilte, von einem Stinkthiere herrührte. Dieſes Thier mochte ſich, nach ſeiner Vermuthung, eine halbe Mile oder darüber windwärts von unſerm Pfade entfernt aufhalten.

Funfzehntes Capitel.

Alleghany-Berge. — Union. — Horizontale Kohlenformation. — Brownsville an dem Monongahela. — Erleichterungen für den Kohlenbau. — Schiffbare Flüſſe — Große zukünftige Hülfsquellen des Landes. — Pittsburg — Illinois Kohlendiſtrict. — Foſſiles indiſches Korn. — Indianiſche Schanzwälle in der Nähe von Wheeling. — General Harriſon über deren hohes Alter — Dr. Morton über die urſprünglichen Indianer. — Über die Civiliſation der Mexikaner und anderer Stämme. — Marietta. — Verkieſelte Bäume oder Psarolites von Ohio. — Kohle von Pomeroy. — Neue Anſiedelungen. — Cincinnati.

Nachdem wir das kleine Bergbau treibende Städtchen Froſtburg, welches ungefähr 1500 Fuß über der Meeresoberfläche liegt, verlaſſen hatten, ſtiegen wir eine Reihe von aufeinanderfolgenden ſteilen Bergrücken hinauf und hinab, bis wir zu dem höchſten Gipfel gelangten, wo das Klima merklich kälter war und die Eichen und andere Bäume noch ohne Laub daſtanden. Bei Smithfield überſchritten wir einen Fluß, der weſtlich oder dem Monongahela und dem Golf von Mexiko zufloß, und bald nachher kamen wir an dem Grabe des Generals Braddock vorbei, und verfolgten die Linie ſeines unglückſeligen Zuges gegen das Fort Duquesne, jetzt Pittsburg.

Zuletzt erreichten wir Laurel Hill (ſo genannt von den hier vorkommenden Rhododendrons), dem letzten der großen parallelen Rücken der Alleghanies. Von dieſer Höhe aus hatten wir eine herrliche Ausſicht auf das niedrige wellenförmige Land des Weſtens, welches weit und breit vor uns ausgebreitet dalag und von den Strahlen der untergehenden Sonne geröthet wurde. Zu unſern Füßen lag die kleine Stadt Union, deren Lage durch eine dünne Rauchwolke bezeichnet war, was uns das trauliche Bild einer engliſchen Landſchaft in die Erinnerung zurückrief, und welches wir auf unſerer Reiſe durch die Gegenden öſtlich von den Aleghanies, wo Anthracit das Feuerungsmaterial iſt, nicht geſehen hatten.

Nachdem wir eine Zeitlang an dieſem Anblick uns ergötzt hatten, begannen wir raſch abwärts zu ſteigen, und bei jedem Schritte ſahen wir die Waldung, welche wenige Stunden vorher noch unbelaubt war, und ein ſo winterliches Anſehen hatte, ihre Blätter ſich entfalten, bis die Bäume und das Klima wieder der Jahreszeit und dem Breitengrade ſich anpaßten. Ich hätte mehr-

mals die Pyrenäen und die Alpen überſchritten und hatte die Verſchiedenheit der Vegetation beobachtet an den entgegengeſetzten Seiten, oder auf dem Gipfel und an dem Fuße dieſer Gebirge; aber zum erſten Male hatte ich einen großen natürlichen Wall gefunden, an deſſen beiden Seiten Menſchen lebten, welche dieſelbe Sprache redeten, und genau dieſelben Geſetze und politiſchen Einrichtungen hatten.

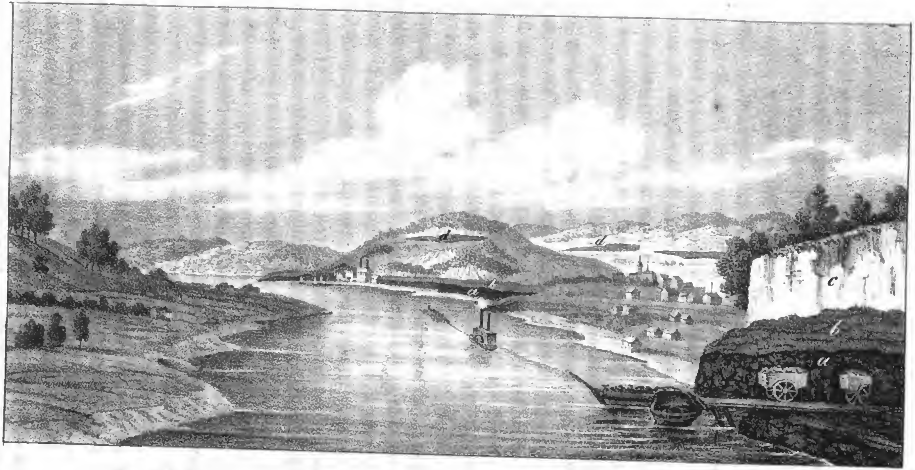
Die vorher angeführten parallelen Bergrücken zwiſchen Froſtburg und Union beſtanden zum Theil aus rothen Sandſteinen (Old Red), aber hauptſächlich aus weißem Grit (Conglomarat), dem unterſten Gelenk der kohleführenden Gruppe; die Falten oder Bogen öffneten und verflachten ſich immermehr, je weiter wir weſtlich kamen, in der Art, wie in meiner Beſchreibung des Durchſchnittes S. 60. erklärt worden iſt, indem die Schichten zu gleicher Zeit mehr und mehr horizontal wurden.

Bei der Stadt Union, welche an dem weſtlichen Fuße des Gebirges liegt, war ich ſo glücklich, die Kohle in einem Steinbruche gänzlich entblößt zu ſehen. Das Kohlenflötz war 3½ Fuß mächtig, und zwiſchen ihm und dem Quaderſtein befand ſich, wie gewöhnlich, ein Zwiſchenlager von dunklem 4 Fuß mächtigem Schiefer. In ſeinem weiteren Verlaufe verſchwindet der Schiefer allmählig, und in einem benachbarten ungefähr 30 Ellen entfernten Bruche trat an ſeine Stelle der gelbe Glimmer-Sandſtein, welcher dann das Hangende der Kohle bildet. Dieſe Sandſteine im Hangenden ſind in Amerika verhältnißmäßig zu ihrem Vorkommen in Europa ſelten.

Von Union gingen wir nach Brownsville an dem Monongahela, einem großen Nebenfluſſe des Ohio, wo das Erdreich ebenfalls wie zu Union aus den Geſteinen der Kohlenformation beſteht, welche offenbar derſelben Reihe angehören, wie die mehr gefalteten und gekrümmten Lager bei Froſtburg. Es war in der That wunderbar, jetzt, nachdem ich das hydrographiſche Baſin des Ohio betreten hatte, den Reichthum der Kohlenflötze zu ſehen, welche allenthalben an den Abhängen der Hügel und im Grunde der Thäler hervortraten, und die hier in einem Grade zugänglich waren, wie ich es niemals an irgend einem andern Orte beobachtet habe. Die Zeit iſt noch nicht gekommen, daß der volle Werth dieſer unerſchöpflichen Quelle von Feuerungsmaterial geſchätzt werden könnte, denn noch iſt der Boden dicht mit dem Urwalde be-

Taf. VI.

zu S. 221.



Ansicht des grossen Kohlenflötzes an dem Monongahela bei Brownsville.

VILLE DE LYON

deckt und das Fabrikweſen befindet ſich in ſeiner Kindheit; aber die Hülfsquellen, welche dieſe Schätze eines Tages einem Lande zuführen werden, das allein durch die Producte des Landbaues im Stande iſt, eine zahlreiche Bevölkerung zu tragen, ſind wahrlich großartig. Um die natürlichen Vortheile dieſer Gegend begreifen zu können, müſſen wir bedenken, daß drei große ſchiffbare Flüſſe, der Monongahela, Alleghany und Ohio, dieſelbe durchſchneiden und an ihren Ufern die horizontalen Kohlenflötze zu Tage liegen. Ich fand bei Brownsville ein 10 Fuß mächtiges Lager einer guten bituminöſen Kohle, welches gewöhnlich das Pittsburger Flötz genannt wird, und an den Abhängen des Flußufers nahe am Rande des Waſſers zu Tage geht. Ich nahm von der Mitte der Brücke aus über dieſes Auftreten eine flüchtige Skizze auf, in welcher der Leſer die 10 Fuß mächtige Kohle (a, Pl. VI.) von kohligem Schiefer (b) und dieſen wieder von Glimmerſandſtein (c) bedeckt ſehen wird. Horizontale Gänge können allenthalben mit geringen Koſten und zwar ſo angelegt werden, daß ſie ſich ſelbſt entwäſſern, während die mit Kohlen beladenen und aneinander befeſtigten Wagen, wie auf der Zeichnung zu ſehen iſt, auf einer Eiſenbahn hinabgleiten, um ihre Ladung in die Barken zu liefern, welche an dem Ufer des Fluſſes vor Anker liegen. Daſſelbe Flötz bemerkt man auch in der Ferne an dem rechten Ufer des Fluſſes (bei a) und kann den ganzen Weg bis Pittsburg, 50 Miles weit, verfolgt werden. Da es faſt horizontal iſt, während der Fluß abwärts ſteigt, ſo tritt es in einer beſtändig wachſenden, aber doch niemals unbequemen Höhe über dem Monongahela zu Tage. Unter dem großen Kohlenlager von Brownsville liegt ein bituminöſer Thon, 18 Zoll mächtig, und unter dieſem mehrere Kalkſteinlager, unter welchen wieder andere Kohlenflötze auftreten. Ich habe auch in meiner Zeichnung ein andres Lager bauwürdiger Kohle (bei d, d) angedeutet, welches an dem Abhange der Hügel in einer größeren Höhe zum Vorſchein kommt. Faſt jeder Grundbeſitzer kann auf ſeinem eignen Lande eine Kohlengrube öffnen, und da die Lagerung ſehr regelmäßig iſt, ſo kann man mit Genauigkeit die Tiefe berechnen, bei welcher die Kohle gewonnen werden kann.

Mit ſo vieler Leichtigkeit kann man dies ausgezeichnete Brennmaterial ſich verſchaffen, daß man es ſchon vortheilhaft gefunden hat, daſſelbe zum Gebrauch für die Dampfſchiffe in flachen

Kähnen bis New-Orleans, 1100 Miles weit, zu führen, trotzdem daß dichte Wälder allenthalben unmittelbar die Flußebenen umgränzen und man Holz für die Fällungskoſten ſich verſchaffen kann. Man kann ſich jedoch keine Vorſtellung machen von der Bedeutung dieſer Kohlenflötze Amerika's, wenn man nicht die ungeheure Fläche betrachtet, über welche ſie ſich ohne Unterbrechung ausdehnen. Die Gränzen des Pittsburger Flötzes ſind von den Profeſſoren Rogers mit großer Genauigkeit in Pennſylvanien, Virginien und Ohio beſtimmt worden, und ſie haben gefunden, daß die elliptiſch geſtaltete Fläche, welche es einnimmt, in ihrem längſten Diameter 225 Miles hat, während die größte Breite ungefähr 100 Miles und die Oberflächen-Ausdehnung ungefähr 14,000 Quadratmiles beträgt. *)

Auf der dieſem Werke beigefügten Karte (Pl. II.) ſind die Gränzen des ſogenannten appalachiſchen Kohlendiſtrictes angedeutet, einer großen Fläche, von welcher oben S. 57. angegeben wurde, daß ſie ſich 720 Miles von N. O. nach S. W. erſtreckte, während ihre größte Breite ungefähr 180 Miles betrage. Dieſe Umriſſe müſſen nur als Annäherungen an die wahren Gränzen dieſes Gebietes betrachtet werden, aber wenn die von der Regierung veranlaßten geognoſtiſchen Beobachtungen über Pennſylvanien und Virginien veröffentlicht ſind, ſo wird die Ausdehnung dieſes ungeheuren Kohlendiſtrictes mit großer Genauigkeit bezeichnet werden können. Indem ich der großen Ausdehnung dieſer ſo reichhaltigen und productiven Kohlenformationen der Vereinigten Staaten Erwähnung thue, will ich zugleich auf den Kohlendiſtrict von Illinois aufmerkſam machen, deſſen Ausdehnung ebenfalls in der Karte angegeben worden iſt nach einer großen von Hrn. Dale Owen aus Indiana entworfenen Karte der weſtlichen Staaten, welche derſelbe ſo gefällig war zur freien Benutzung mir zuzuſtellen. Dieſes Kohlengebiet, welches Theile von Illinois, Indiana und Kentucky umfaßt, iſt ſeiner Ausdehnung nach nicht viel kleiner als ganz England, und beſteht aus horizontalen Straten, mit vielen reichen Flötzen von bituminöſer Kohle. Seine Stellung gegen das appalachiſche Kohlengebiet kann man aus dem weſtlichen Theile des beigegebenen Durchſchnittes (Fig. 5.) erſehen. **)

*) Transact. of Amer. Geol. 1840, p. 446.

**) Siehe noch die Beſchreibung der Karte.

An dem Rande des linken Ufers des Menongahela ſammelten wir die Schalen vieler Arten von Süßwaſſermuſcheln (Unio) und es war uns ſehr intereſſant, ſie alle verſchieden zu finden von denjenigen, die uns früher am Connecticut, Delaware und andern öſtlichen Flüſſen aufgeſtoßen waren. Wir hatten jetzt in der That hinſichtlich der Konchylien eine ganz neue zoologiſche Provinz betreten.

Mai 15. 1842. — Wir ſegelten von Browsnville nach Pittsburg in einem langen ſchmalen Dampfſchiff, welches nur 18 Zoll tief ging, und hinten ein einziges Schaufelrad hatte gleich dem oberſchlächtigen Rad einer Mühle. Es warf einer Fontaine gleich das Waſſer empor, welches einen maleriſchen Anblick gewährte. Das Eiſenwerk der Maſchinerie und des Feuerheerdes lag völlig frei vor den Augen und die Heizer ſtanden auf dem Deck an einer Stelle, die durch die freie Circulation der Luft abgekühlt war.

Die mit Waldung bedeckten Hügel erhoben ſich zwiſchen Browsnville und Pittsburg bis zu einer Höhe von 300 bis 450 Fuß über die Oberfläche des Fluſſes. (Siehe Pl. VI.) Der letztere Ort iſt an dem Zuſammenfluß des Alleghany und Monongahela gelegen, welche beiden Flüſſe nach ihrer Vereinigung den Ohio bilden. Es iſt eine ſehr blühende Stadt und wir zählten 22 große Dampfböte, welche an den Löſchplätzen vor Anker lagen. Von dem Gipfel des 460 Fuß hohen Hügels an dem linken Ufer des Monongahela hatten wir eine ſchöne Ausſicht auf Pittsburg, welches zum Theil von dem Rauche zahlreicher Fabriken verhüllt war. Viele ſchöne Brücken dehnen ſich oberhalb ihrer Vereinigung über beide breite Flüſſe aus. An demſelben Hügel ſah ich einen ſchönen Durchſchnitt der horizontal gelagerten Kohlenformation. Weit unter dem Hauptflötze, und nahe der Oberfläche des Fluſſes befindet ſich eine wenige Zoll mächtige Kohlenſchicht, welche auf Thon aufruht. Über dieſer Kohle kommen Lager vor von Schiefer und Kalkſtein, in welchen ich denſelben Bellerophon (verwandt oder einerlei mit B. Urii) und dieſelbe Leptaena sarcinulata, Spirifer (verwandt mit S. Urii) und andre Muſcheln fand, welche bei Froſtburg vorkommen, und zugleich mit ihnen Encriniten und eine kleine Koralle.

Die Dampfſchiffe im Ohio können nicht wie die des Hudſon oder Delaware auf eine pünctliche Abfahrt zu einer beſtimm-

ten Stunde rechnen. Ich nahm deshalb Platz in einer Poſtkutſche bis nach Wheeling, und durchreiſte ein niedriges faſt flaches Land, wo mir die Abweſenheit von dem im Norden ſo häufigen Gerölle und von Findlingen auffiel. Die zur Kohlenformation gehörigen Schichten waren an den Ufern eines jeden kleinen Stromes entblößt und durch keine oberflächliche Bedeckung verhüllt. Als ich eine der zahlloſen Städte, welchen man, gleichſam um Verwirrungen zu veranlaſſen, den Namen Washington gegeben hat, erreicht hatte, erhielt ich die angenehme Nachricht, daß anſtatt noch vor Sonnenuntergang nach Wheeling zu reiſen, ich warten müßte, bis um Mitternacht eine andre Poſt herbeikäme. Ich war ſehr aufgebracht über dieſen Aufenthalt, wurde aber bald von dem gutmüthigen Gaſtwirth und Poſtmeiſter beſänftigt, welcher mich mit der Benennung eines „Majors" beehrte, und verſicherte, daß die neue Anordnung der Poſten ihm ſelbſt ebenſo unangenehm ſei, als ſie uns möglicherweiſe ſein könne.

Am nächſten Tage ſchifften wir uns in Wheeling auf dem Ohio nach Marietta ein. Ich war von meinen geologiſchen Freunden zu Philadelphia erſucht worden, Nachforſchungen anzuſtellen über das indiſche Korn, welches foſſil in einer gewiſſen Tiefe in einer geſchichteten Ablagerung nahe am Fiſh Creek, einem Nebenfluß des Ohio, gefunden worden ſein ſoll und für ſehr alt gehalten wurde. Ein Landeigenthümer, der **26** Jahre in dieſer Gegend ſich aufgehalten hatte, ſagte mir, daß das Korn auf einer Inſel in dem Fluſſe nicht tiefer als zwei Fuß unter der Oberfläche des Alluvialbodens vorkomme. Es war gedörrtes Korn, von der Art, wie es die Indianer, wenn ſie beunruhigt werden, oft vergraben; in dem jetzigen Jahre war der Ohio ſo hoch geſtiegen, daß er dieſe Stelle überſchwemmt und mehrere friſche Schlammſchichten auf das Kornlager abgeſetzt hatte.

Fünf Miles unterhalb Wheeling, an dem linken Ufer des Ohio, befindet ſich eine Terraſſe von geſchichtetem Sand und Gerölle, deren Oberfläche ungefähr **75** Fuß über den Ohio ſich erhebt. Auf dieſer Terraſſe ſah man einen großen indianiſchen Wall. Bei unſrer Ankunft in Marietta erfuhr ich von Dr. Hildreth, daß man in verſchiedenen Tiefen Skelette, wie auch Pfeifenköpfe und allerlei Schmuckſachen in demſelben gefunden habe. Die Arbeit derſelben deutet einen vorgerückteren Zuſtand der Künſte an, als die rohen Indianer, welche dies fruchtbare Thal zur

Zeit der erſten Entdeckung deſſelben durch den weißen Mann bewohnten, erreicht hatten. Man findet dort in den Thälern des Ohio und ſeiner Nebenflüſſe noch viele andre aufgeworfene Erdwälle, aber keine Tradition, welche ihren Urſprung betrifft. Einer derſelben, in der Nähe von Marietta, aus welchem man menſchliche Gebeine ausgegraben hatte, mußte älter als 800 Jahre ſein, denn Dr. Hildreth zählte von einem auf demſelben befindlichen Baume 800 Jahresringe. Aber wenn auch die Erdwälle ein hohes hiſtoriſches Alter haben mögen, ſo liegen ſie doch auf Alluvial-Terraſſen, die offenbar einer ſehr neuen geologiſchen Epoche angehören. In Amerika wie in Europa ſind die älteſten Denkmäler menſchlicher Arbeit wie die Dinge vom geſtrigen Tage in Vergleich zu den Wirkungen phyſiſcher Urſachen, welche thätig waren, nachdem ſchon die beſtehenden Continente die Hauptformen der Berge und Thäler, Flüſſe und Seen, wie ſie ihnen jetzt eigenthümlich ſind, angenommen hatten. Dr. Loche aus Cincinnati hat darauf aufmerkſam gemacht, daß einer dieſer Erdwälle, welcher an dem großen Miami ungefähr 100 Morgen einſchließt, obgleich faſt ganz erhalten, doch an einigen Orten überfluthet und theilweiſe zerſtört worden iſt. Er ſchließt aus dieſer und aus andern Thatſachen, daß dieſe Wälle, welche ſich zur Fläche des hohen Waſſers ausdehnen und zuweilen der Überſchwemmung ausgeſetzt ſind, aufgeworfen wurden, als die Ströme ſchon ihre jetzige Oberfläche erreicht hatten, oder mit andern Worten, das Bett derſelben iſt in den letzten 1000 oder 2000 Jahren nicht vertieft worden. *)

Die Beweiſe, daß die angeführten indianiſchen Alterthümer einer ſehr entfernten Zeit angehören, ſind mit großem Fleiße und großer Klarheit von dem General Harriſon, dem letzten Präſidenten der Vereinigten Staaten, geführt worden, der in der Weidmannskunſt praktiſch ſehr bewandert war, ſowie in allem, was ſich auf die Lichtung eines neuen Landes bezog. In ſeinem Verſuch über die Ureinwohner des Ohio-Thales **) zeigt er, daß einige dieſer Erdarbeiten nicht bloß Wälle ſind, ſondern ausgedehnte Einfaſſungen bilden, die an Höhe von wenigen Fuß bis

*) Trans. of Amer. Geologists and Naturalists, p. 232.

**) Trans. of Hist. and Phil. Soc. of Ohio, vol. I. 1839.

zu 90 Fuß variiren, und Räume einſchließen von einem bis zu mehreren hundert Morgen Landes.

„Die Beſchaffenheit der ſie bedeckenden Bäume,“ ſagt er, „iſt genau von derſelben Art, wie die der umherliegenden Waldungen. Ihr findet auf ihnen dieſelbe ſchöne Mannichfaltigkeit der Bäume, welche unſern Waldungen einen ſo beiſpielloſen Reichthum verleiht; dies iſt insbeſondere der Fall bei den 15 Morgen, die an der Mündung des großen Miami von Erdwällen eingeſchloſſen ſind. Auch die relativen Mengenverhältniſſe der verſchiedenen Baumgattungen ſind ungefähr dieſelben.“

Er geht ſodann zu der Beobachtung über, daß, wenn man das Gehölze an irgend einer Stelle eines uncultivirten Landes niederhaut, und den Boden der Natur überläßt, die Bäume nicht wie vorher wieder emporwachſen, ſondern daß ein oder zwei, oder meiſtens drei Species von der ganzen Fläche Beſitz ergreifen, ſo z. B. der gelbe Heuſchreckenbaum, oder der ſchwarze und weiße Wallnußbaum. Der Proceß, durch welchen die Waldung ihre urſprüngliche Beſchaffenheit wieder erhält, iſt außerordentlich langſam. „In einem meiner eignen Beſitzungen,“ ſagt er, „war nach Verlauf von 50 Jahren der Fortſchritt ſo unbedeutend, daß es deutlich wurde, wie wenigſtens eine zehnmal ſo lange Periode erforderlich ſein würde, um die völlige Ausgleichung wiederum zu bewirken. Wenn die Holzarten, welche ſich zuerſt eingeniſtet haben, eine lange Zeit hindurch unangefochtene Herren des Bodens geblieben ſind, ſo ſterben ſie zuletzt durch Krankheit aus oder ſie werden gelichtet durch Blitz und Sturm. Der Boden gibt ihnen nicht länger den alleinigen Vorzug und in Folge einer natürlichen Rolation der Körper folgen ihnen andre Species, bis zuletzt die mehr gleichartige Vegetation verſchwindet und die entblößten Stellen wiederum mit einer Mannichfaltigkeit von Bäumen ſich bedecken.“ Da der Zweck der Erdwälle freie Ausſichten erforderte, ſo iſt natürlich anzunehmen, daß die Indianer keine Bäume auf denſelben oder in ihrer Nachbarſchaft aufkommen ließen, und da nun in der Beſchaffenheit der Bäume auf denſelben oder in ihrer unmittelbaren Nähe von dem Zuſtande des umherliegenden Waldes keine Verſchiedenheit entdeckt werden kann, ſo ſchließt General Harriſon, daß mehrere Generationen von Bäumen einander müſſen gefolgt haben, ehe die jetzigen Bäume zu wachſen anfingen und daß die Wälle wenigſtens ſo alt ſind, wie die chriſtliche

Zeitrechnung. Als das reiche Thal des Ohio zuerſt von Europäern entdeckt wurde, war es dünn bevölkert mit rohen Stämmen indianiſcher Jäger. Auf welche Weiſe haben ſie die gebildetere Race, welche offenbar ihnen vorangegangen war, beſiegen und vertreiben können? Harriſon vermuthet, daß eine große Fluth, ähnlich denjenigen, welche im Jahre 1793 und 1832 nach einem heftigen Regen, während der Ohio auf ungewöhnliche Weiſe durch Eis geſperrt war, eintraten, die indianiſchen Städte und Dörfer mag zerſtört und die erſchreckten Einwohner veranlaßt haben, ſich zu entfernen. Die Fluth wird von ihrem Aberglauben ausgelegt worden ſein, als eine Aufforderung des Himmels an kleineren Flüſſen ſich einen Wohnort zu ſuchen; und ehe noch die Stunde dieſes ſchrecklichen Unglücks in ihrem Gedächtniſſe verlöſcht war, wird die verlaſſene Gegend, ihrer großen Fruchtbarkeit wegen, ein beliebter Zufluchtsort des Wildes geworden ſein. Es wird dann ein gemeinſchaftliches Jagdrevier für die einander feindlich geſinnten Stämme des Nordens und des Südens, und folglich ein großes Feld für Kampf und Tod geweſen ſein. Dieſer Zuſtand hat fortgedauert, bis das Land zuerſt von den Weißen beſucht wurde.

Dr. Morton ſcheint in ſeiner gelehrten und philoſophiſchen Abhandlung über die urſprüngliche Race Amerika's nachgewieſen zu haben, daß alle die verſchiedenen Stämme, die Eskimo's ausgenommen, einer und derſelben Race angehören, und daß dieſe Race eine eigenthümliche iſt und verſchieden von den andern. *) Die phyſiſchen Charaktere der Fuegians, der Indianer der tropiſchen Ebenen, wie derjenigen des Felſengebirges (Rocky Mountains) und des großen Thales des Miſſiſſippi ſind dieſelben, nicht allein hinſichtlich der Geſichtsbildung und äußeren Umriſſe, ſondern auch hinſichtlich ihres oſteologiſchen Baues. Nach Vergleichung von faſt 400 Schädeln der meiſten Stämme, welche beide Amerika's bewohnen, hat Dr. Morton dieſelbe eigenthümliche und allen gemeinſchaftliche Form gefunden, „den viereckigen oder abgerundeten Kopf, das abgeflachte oder verticale Hinterhaupt, die hohen Backenknochen, die gewichtigen Maxillen, die großen quadratförmigen Augenhöhlen und den niedrigen zurückweichenden Vorderkopf.“ Die älteſten Schädel aus den Begräbniſſen Peru's, den Gräbern von Mexiko, oder aus den Erd-

*) Philadelphia, 1844.

wällen am Miſſiſſippi und Ohio, ſtimmen miteinander überein, und haben denſelben Typus, wie die Köpfe der wildeſten jetzt noch exiſtirenden Stämme. Wenn wir uns nun zu ihren Künſten und Erfindungen wenden, ſo ſehen wir, daß ein Canot, beſtehend aus einem einzigen ausgehöhlten Holzblock, das Hauptfahrzeug war, welches in der ganzen Neuen Welt zur Zeit ſeiner Entdeckung in Gebrauch war; daſſelbe Grundmodell fand man bei den Fuegians, den räuberiſchen Caraiben und den gebildeteren Mexikanern und Peruanern.

Aber wenngleich die verſchiedenen Stämme im Allgemeinen in allen Dingen, welche intellectuelle Kraft erfordern, ſo ſtationär geblieben, wie in ihren nautiſchen Erfindungen, ſo bemerken wir doch einzelne Puncte, von welchen Mexiko der merkwürdigſte war, wo eine einheimiſche und eigenthümliche Civiliſation ſich entwickelt und dieſe einen hohen Grad der Vollkommenheit erreicht hatte. Wie ſehr wir auch ihre Baukunſt, ihre Malerei und ihre hiſtoriſchen Urkunden bewundern mögen, ſo ſind es doch beſonders ihre aſtronomiſche Kenntniſſe, welche, wie Hr. Prescott bemerkt, im Verhältniß zu ihren Fortſchritten in andern Zweigen der Civiliſation ſo bedeutend ausgebildet waren. *) Sie haben die wahre Länge des tropiſchen Jahres mit einer Genauigkeit beſtimmt, wie ſie den großen Philoſophen des Alterthums unbekannt war und nur das Reſultat einer langen Reihe von ſorgfältigen und anhaltenden Beobachtungen ſein konnte. Durch die Einſchaltung einer gewiſſen Anzahl von Tagen nach Verlauf von jeden 52 Jahren hatten ſie ſogar die Gregoriſche Verbeſſerung ſchon vorher eingeführt, ſo daß ihr Calender zur Zeit der Eroberung genauer war, als der der Europäer. Die Civiliſation der Toltecs einem aſiatiſchen Urſprunge zuzuſchreiben, während es zugegeben wird, daß zwiſchen ihrer Sprache und derjenigen irgend einer bekannten aſiatiſchen Nation keinerlei Beziehung Statt hat, ſcheint mir eine grundloſe Hypotheſe zu ſein, wenn es auch wahr ſein mag, daß die Ureinwohner Amerika's im Verlauf der Zeiten von Außen her einige Anregungen erhalten haben. Sie können aus einer ſolchen Hülfsquelle, die nur vermuthet wird und nicht bewieſen iſt, allein Vortheil gezogen haben, wenn ſie bereits auf einem ſehr vorgeſchrittenen Standpuncte ſich befanden; und wenn

*) Conquest of Mexico, vol. I. p. 111.

eine ſolche Unterſtützung für hinreichend erachtet wird, den Ruhm einer unabhängigen und ſelbſtſtändigen Civiliſation zu vernichten, ſo kann keine Race des Menſchengeſchlechtes ihren Anſpruch auf eine ſolche Ehre geltend machen.

Wenn nun ein großer Continent von Hunderten von Stämmen bewohnt ſein kann, die alle derſelben Race angehören und faſt alle Jahrhunderte hindurch in einem Zuſtande der anſcheinend hoffnungsloſeſten Wildheit geblieben ſind, während zwei oder drei von ihnen in ihrer ſocialen Stellung und in den Künſten und Wiſſenſchaften einen ſo bedeutenden Sprung gethan haben; wenn dieſelbigen Nationen, nachdem ſie mit Europäern in Berührung gekommen ſind, wieder verſinken und Rückſchritte machten, bis ſie in intellectueller Hinſicht kaum mehr von den rohen Jägerſtämmen, die mit ihnen aus einer gemeinſchaftlichen Quelle herſtammten, zu unterſcheiden ſind; — welche Vorſicht müſſen wir dann nicht beobachten, wenn wir die angebornen Fähigkeiten irgend eines großen Theiles der menſchlichen Familie beurtheilen und beſtimmen wollen. Mag z. B. der Neger auch in allen bisher erforſchten Theilen des afrikaniſchen Continents im Zuſtande der Kindheit geblieben ſein, mag er ſelbſt, ſeitdem er dem Einfluß des weißen Mannes unterworfen iſt, noch barbariſcher geworden ſein, ſo kann dennoch in ſeiner Bruſt der Keim einer Civiliſation ruhen, die vielleicht eben ſo thätig und verfeinert wäre, als die des goldenen Zeitalters von Tezcuco.

In dem Verhältniß wie das Waſſer des Ohio nach den Überſchwemmungen an Höhe abnimmt, hinterläßt es eine große Menge aufeinanderfolgender Stufen, die in die Schlammufer des Fluſſes eingeſchnitten ſind, und von denen jede 4 bis 10 Zoll über der andern ſich befindet. Man ſagte mir, daß die Thätigkeit der Wogen, die von den Dampfſchiffen aufgeregt würden, dieſes Unterminiren des Ufers bewirkte. Es ſchien mir ein genaues Bild im Kleinen zu liefern (ſ. Fig. 8.) von der Art wie die Wogen des Meeres das Geſtein an den Seiten einiger Thäler in den Kalkſteindiſtricten Siciliens und andrer Länder, die das mittelländiſche Meer umgränzen, zerſtört und fortgeführt haben.

Während meines Aufenthaltes zu Marietta unterſuchte ich mit Dr. Hildreth einige der oberſten Lager der Kohleformation, welche aus rothem Schiefer beſtanden, in welchem die Abdrücke von Farren, namentlich **Pecopteris cyathaea Brogn.**, oder eine

ihr nahe verwandte Species, in Menge vorkommen. An einer Stelle dieſer Gegend von Ohio, die ich zwar nicht beſuchte, aber wo die jüngſten Geſteine der Kohlengebilde vorkommen müſſen, finden ſich häufig Stämme von verkieſelten Bäumen, von denen Dr. Hildreth mir einen verehrte, welchen Hr. R. Brown ſpäter als zum Geſchlechte **Psaronius Cotta** gehörig beſtimmte. Dieſe Stämme, die gewöhnlich Pſaroliten genannt werden, ſind auch von Hrn. Ad. Brogniart beſchrieben worden, als beſtehend aus zwei Theilen, einem äußern, der von einer großen Anzahl faſt cylindriſcher Gefäßbündel gebildet ward, welche, wie man vermuthet, Wurzeln geweſen ſind, die an dem Stamme nahe an ſeiner Baſis hervorſproßten, und aus einem innern Theile oder der Axe. Der äußere Theil oder die Luftwurzeln haben ein Gefäßgewebe, zwiſchen welches ſich jedoch oft ein feines Zellengewebe einſchiebt. In der Axe dagegen, oder dem Centraltheile des Stammes, bilden die Gefäße zickzack- oder wellenförmige Bänder, ähnlich wie bei den Farren. Dieſe gebogenen und wurmartigen Bänder ſind völlig zuſammengeſetzt aus treppenförmigen Gefäßen, ganz gleich den der Farren und Lykopodien. Herr Adolph Brogniart ſtellt deshalb die Anſicht auf, daß die Pſaroliten die Baſis der Stämme von lykopodienartigen Bäumen geweſen ſind; aber andre ausgezeichnete Botaniker halten es für wahrſcheinlicher, daß ſie wirkliche baumartige Farren waren.

Ich habe bei Autun in Frankreich die Stelle unterſucht, wo mehr als eine Species dieſes Genus vorkommt. Die geognoſtiſche Stellung der Geſteine ſowohl, als die miteinander vorkommenden Pflanzen und Ichthyoliten beweiſen, daß die Lager, welche dieſelben enthalten, den oberſten Schichten der Kohlenformation angehören. Daſſelbe ſcheint der Fall zu ſein mit den Lagern bei Chemnitz in Sachſen, woher Cotta mehrere Species erhalten hat, wie auch hinſichtlich aller anderen Plätze in Europa, wo Pſaroliten gefunden worden ſind, nämlich zu Neu Paſſa in Böhmen und zu Ilmenau in Sachſen-Weimar. Einige Species ſind den angeführten Arten gemeinſchaftlich; aber das amerikaniſche Foſſil ſcheint von allen verſchieden geweſen zu ſein, und iſt merkwürdig wegen der geringen Größe des äußern aus den Wurzeln gebildeten Gürtels verglichen mit der Centralmaſſe. Die letztere hat oft nicht mehr als zwei Zoll im Durchmeſſer, während der ganze Stamm 14 Zoll beträgt. Mein Freund Hr. Robert Brown

beſitzt einen Pſarolit, der aus dem nördlichen Theile von Braſilien herſtammt.

Mai 20. — Von Marietta fuhren wir auf dem Fluſſe ungefähr 100 Miles weit abwärts, bis Pomeroy, wo ich eine Grube beſuchte, die horizontal in einen Abhang des rechten Ufers des Ohio eingehauen worden iſt. Die Kohle war bituminös, und ich habe bereits angeführt (S. 160.), daß Dr. Percy die Menge der flüchtigen Beſtandtheile (Waſſerſtoff, Sauerſtoff und Stickſtoff) gleich 19 p. c. von der ganzen Maſſe gefunden hat, während das Übrige, eine geringe Menge Aſche ausgenommen, aus reiner Kohle beſteht. *) Im Äußern gleicht die Kohle im hohen Grade der Holzkohle, und obgleich ſie ſehr rein iſt, ſo gibt ſie doch auf eine merkwürdige Weiſe noch ihren vegetabiliſchen Urſprung zu erkennen. In dem Dache oder im Hangenden des Stollen konnte man abgeplattete Stämme von Calamites Suckowii und C. dubius bemerken, die zuſammengeflochten waren, auf dieſelbe Weiſe, wie ich das Vorkommen dieſer Species in den Schiefern unſrer engliſchen Kohlengruben, namentlich in Northumberland und Durham beobachtet habe. Auch die Blätter von Farren, z. B. Pecopteris arborescens, P. plumosa, Neuropteris cordata, Cyclopteris dilatata, außerdem Asterophyllites foliosa, Flabellaria und andrer Pflanzen lagen auf den breiten Flächen der Schiefer ausgebreitet. Die Sigillarien ſind namentlich häufig in dem Ohio-Kohlendiſtrict, und ungefähr die Hälfte der von mir geſammelten ſind offenbar identiſch mit europäiſchen Species.

Wir waren in Pomeroy ſo glücklich, mit einigen Anſiedlern aus Neu-England zuſammenzutreffen, die mit mehreren unſrer wertheſten Freunde zu Boſton in naher Beziehung ſtanden. Ihre Beſchreibung deſſen, was ſie hatten durchmachen müſſen, ſeitdem ſie zuerſt dieſe blühende Colonie in der Wildniß gründeten, erinnerte uns an die intereſſante Erzählung eines vor Kurzem in den Vereinigten Staaten unter dem Titel: „A New Home: Who'll Follow?“ veröffentlichten Werkes. Nicht die Bäume ſind es und ihr üppiges Wachsthum in der ungelichteten Landſchaft, noch auch die wilden Thiere, welche die am wenigſten gleichartigen Nachbarn für Leute von beſſerer Erziehung und höherer Bildung in einer neuen Niederlaſſung abgeben. Es iſt deswegen ein wahrlich be-

*) Siehe Journ. of Geol. Soc. London, vol. I. p. 207.

neidenswerthes Vorrecht, daß ſie ihre neuen Städte an den Ufern eines großen ſchiffbaren Fluſſes oder unmittelbar an einer in das Innere des Landes führenden Hauptſtraße anlegen können, weil ſie ſo die Annehmlichkeiten einer ſchnellen Communication mit den civiliſirten öſtlichen Staaten genießen. Ich erinnerte mich, daß ich mich wunderte, als ich zuerſt die Beſchreibung Homer's von den Vortheilen des Reichthums las, weil er die Wohnung ſeines reichen Mannes an die Seite der Heerſtraße gelegt haben wollte —

ὁδῷ ἔπι οἰκια ναιων.

Einem Engländer ſcheint die Bemerkung des Dichters ſehr wenig ariſtokratiſch zu ſein, denn wir denken unwillkührlich an die großen Summen, welche ein engliſcher Landedelmann auszahlen würde, wenn er dadurch die großen Landſtraßen in eine reſpectvolle Entfernung verlegen könnte. Wahrſcheinlich glich das Muſter, welches am häufigſten dem Auge der umherwandernden Griechen im Homeriſchen Zeitalter ſich darbot, eher dem gegenwärtigen Zuſtande von Ohio, als einer aus Parks und Wohnhäuſern beſtehenden Grafſchaft, wie Surrey.

Von Pomeroy führte uns ein großes Dampfſchiff in ungefähr 15 Stunden mehr als 200 Miles weit, den breiten ſich ſchlängelnden Strom hinab, an vielen mit Waldung bedeckten Inſeln vorbei, bis Cincinnati, wo wir überraſcht wurden, von dem Anblick eines lebhaften Handelsverkehrs, der zahlreichen Löſchplätze und Dampfſchiffe, der breiten Straßen und prachtvollen Gebäude.

Sechszehntes Capitel.

Aufeinanderfolge der Straten an dem Ohio zwiſchen Pomeroy und Cincinnati. — Rückkehr auf dem Ohio bis Rockville. — Waverley-Sandſtein. — Klippen-Kalkſtein (Cliff limestone). — Entblößung und Zerſtörung. — Blauer Kalkſtein von Cincinnati. — Unterſiluriſche Verſteinerungen. — Geringe Zahl der Europa und Amerika gemeinſchaftlichen ſiluriſchen Species. — Große Entwickelung der Brachiopoden. — Tiefwaſſer-Bildungen. — Seltenheit der ſiluriſchen Landpflanzen. — Siluriſche foſſile Fiſche.

Zwiſchen der äußerſten weſtlichen Gränze des appalachiſchen Kohlendiſtrictes und Cincinnati (man ſehe den Durchſchnitt) kommen nacheinander die verſchiedenen Bildungen, von den devoniſchen an

bis zu den unterſiluriſchen einſchließlich, an die Oberfläche herauf, und treten an den Ufern oder an den ſteilen Abhängen der Hügel hervor, welche das Ohiothal umgränzen. Ich habe bereits ein reiches Kohlenflötz bei Pomeroy angeführt, unter welchem weiter weſtlich die untern Kohlenbildungen vorkommen, und zuletzt bei Portsmouth das untere Conglomerat oder der millstone grit, an welchen zunächſt die von den Geologen Ohio's Waverley-Sandſtein genannte Formation, das Äquivalent der devoniſchen Ablagerung (No. 9. auf der großen Karte, Pl. II.) ſich anſchließt. Auf dieſen Sandſtein folgen die oberſiluriſchen Schiefer und Kalkſteine (No. 10, 11. und 13. auf der Karte) in abſteigender Ordnung, und zuletzt ſieht man bei Cincinnati die Geſteine der unteren ſiluriſchen Gebilde (No. 14. und 15. auf der Karte) an den Hügeln und bei niedrigem Waſſer in dem Bette des Ohio hervortreten.

Da, als ich den Ohio hinunterfuhr, der letzte Theil meiner Reiſe in der Finſterniß zurückgelegt worden war, ſo begab ich mich wiederum ungefähr 100 Miles den Fluß aufwärts, in Geſellſchaft des Dr. Loche, eines Geologen, der bei dem State survey von Ohio beſchäftigt iſt, und freigebig ſeine Zeit opferte, um mich bei meinen Unterſuchungen zu unterſtützen. Ich wünſchte die Geſteine, welche dem vorherwähnten Old Red-Sandſtein entſprechen, zu ſehen, und wir landeten deswegen bei Rockville, ungefähr 18 Miles unterhalb Portsmouth, um hier den Waverley-Sandſtein zu unterſuchen. Während ich hier eine vollſtändige Wiederholung der Ablagerungen bemerkte, welche in der Entfernung von 400 und 500 Miles im Staate New York zwiſchen der Kohlen- und oberſiluriſchen Gruppe vorkommen, mußte ich zugleich erſtaunen über die außerordentliche Verminderung der Mächtigkeit, über die Abweſenheit einiger Bildungen und die völlige Übereinſtimmung der Schichtenreihen, welche übrig geblieben waren. Ich habe bereits früher aufmerkſam gemacht auf das allmählige Verſchwinden der groben ſedimentären Geſteine, ſowohl in der ſiluriſchen wie in der Kohle führenden Formation der Vereinigten Staaten, ſowie man gegen Weſten fortſchreitet, und auf die wachſende Mächtigkeit vieler Kalkablagerungen. Der Waverley-Sandſtein bei Rockville iſt von Hrn. Hall als ein Repräſentant der Chemung- und Portage-Gruppen von New York wieder erkannt worden. Er enthält hier viele geriffelte und ſchieferartige Theilungsflächen.

Auf den Oberflächen der Sandſteinplatten bereitet ſich der Blumengewinden-förmige Fucoid aus, welcher hier **Fucoides cauda galli**, von ſeiner Ähnlichkeit mit dem Schwanze eines Hahnes, genannt wird. Ich ſah einzelne Individuen dieſer Pflanze ſich durch 8 Zoll mächtige Lager hindurch ſich ausdehnen. Es kommen hier keine Muſcheln vor; aber in einigen der oberſten Straten dieſer Gruppen fanden wir Species von Spirifer und andre Brachiopoden nebſt vielen Enkriniten.

Zwiſchen Rockville und Cincinnati ſind die der Hamilton-Gruppe (oder No. **10.** auf der großen Karte) entſprechenden bituminöſen Schiefer zu ſehen, unter welchen der ſogenannte „**Cliff limestone**“ (Klippen-Kalkſtein) anſteht, der von Hrn. Hall, und ich glaube mit Recht, als ein Repräſentant ſowohl der Helderberg- als der Niagara-Kalkſteine von New-York betrachtet wird. Unter den charakteriſchen Muſcheln bemerkte ich den **Pentamerus oblongus**, der in der Clinton-Gruppe von New York ſo häufig iſt, und nach der Anſicht der Hrn. Murchiſon und de Verneuil die Trennungslinie bezeichnet zwiſchen den ober- und unterſiluriſchen Geſteinen Europa's.

Als wir, Dr. Loche und ich, über die Wahrſcheinlichkeit der in früheren Zeiten ſtattgehabten Verbindung zwiſchen dem Illinois- und dem appalachiſchen Kohlendiſtricte (ſ. den Durchſchnitt), ſprachen und über die mögliche Ausbreitung der Straten (Nr. **5**, **6**. und zum Theil **7**. im Durchſchnitt, oder **9**, **10**, **11**. und **13**. auf der großen Karte) über die flache Kuppel, auf deren Mitte Cincinnati erbaut worden iſt, verſuchten wir die Höhe zu berechnen, welche die Centralfläche erreicht haben würde, wenn die Formationen, die vermuthlich durch Entblößung und Zerſtörung des Waſſers fortgeführt worden ſind, wiederum ergänzt wären. In dieſem Falle könnte die Mächtigkeit der Kohlenbildungen, des darunter liegenden Conglomerats, der devoniſchen und obern ſiluriſchen Schichten, welche fortgeführt wären, wenn wir ihre Entwicklung nach ihrer mittleren geſammten Mächtigkeit im Oſten und Weſten von Cincinnati beſtimmen, nicht weniger als **2000** Fuß betragen haben. Die Gipfel der Hügel in der Nähe von Cincinnati, die aus blauem Kalkſteine beſtehen, liegen ungefähr **1400** Fuß über der Meeresfläche. Wenn nun die Formationen, die, wie angenommen wird, durch Entblößung zerſtört worden ſind, wieder erſetzt wären, ſo würde die Höhe der

Kuppel 3500 Fuß betragen, oder die durchſchnittliche Erhebung der Alleghany-Berge übertreffen.

Das Ausſetzen und allmählige Verſchwinden der Sandſteine der öſtlicheren Staaten, welches bewirkt, daß Kalkſteine, wie z. B. der Helderberger und der Niagara-Kalkſtein, die in New York ſo weit von einander getrennt ſind, in Ohio ſich vereinigen und zuſammenhängende Maſſen bilden, gibt keinen Beweis gegen die Claſſification der Geognoſten New York's. Ihre Gruppirung der untergeordneten Glieder der devoniſchen und ſiluriſchen Syſteme iſt auf vernünftige Grundſätze baſirt: auf geographiſche, lithologiſche und paläontologiſche Betrachtungen, und die Analogie der geognoſtiſchen Verhältniſſe Europa's lehrt uns, daß kleinere Unterabtheilungen, obgleich ſie nützlich und wichtig innerhalb gewiſſer Gränzen ſind, niemals auf weit von einander entfernte Länder oder auf Flächen von unbegränzter Ausdehnung anwendbar ſind.

Das Geſtein, aus welchen die Hügel und das Tafelland in der Umgegend von Cincinnati beſtehn, der ſogenannte blaue Kalkſtein, iſt gewöhnlich für gleichzeitig mit dem Trenton-Kalkſtein von New York (Nr. 15, Karte, Pl. II.) gehalten worden; die Hrn. Conrad und Hall aber betrachten ihn, und ich glaube mit gutem Grunde, als ebenfalls zur Gruppe des Hudſonfluſſes (Nr. 14 der Karte) gehörig. Es ſcheint jedoch unmöglich zu ſein, dieſe Abtheilungen in Ohio zu unterſcheiden, ſo daß der Diſtrict (Nr. 15.), der mit blauer Farbe bezeichnet iſt, angeſehen werden kann als übereinſtimmend mit Nr. 14 und 15 in andern Theilen meiner Karte. Mehrere der Verſteinerungen, welche ich bei Cincinnati ſammelte, insbeſondere die Enkriniten und Aviculae (vom Subgenus Pterinea), ſtimmen überein mit denjenigen, die ich ſpäter in der Nähe von Toronto, an den nördlichen Ufern des Ontario-Sees mir verſchaffte.

Nachdem ich mehrere ſchöne Sammlungen von lebenden und foſſilen Muſcheln in den Cabinetten der Hrn. Buchanan, Anthony und Clark angeſehen hatte, unterſuchte ich ſorgfältig die vor der Stadt befindlichen Brüche im Kalkſtein und Mergel. Die organiſchen Überreſte ſind hier für ein ſo altes Geſtein merkwürdig gut erhalten, namentlich diejenigen, welche in einem feſten thonhaltigen blauen Kalkſteine, der dem Lias Europa's nicht unähnlich iſt, vorkommen. Seine Ablagerung ſcheint ſehr ruhig von Statten gegangen zu ſein, denn man hat hier die Lingula in ihrer natürli-

chen und aufrechten Stellung oder noch ſtehend auf ihrem Pedunculus gefunden, als ob ſie lebend von Schlamm eingeſchloſſen worden wäre. Cruſtaceen aus dem Geſchlechte **Trinucleus** findet man in großer Menge in den Lagern des feſten Mergels verbreitet, ſowie auch ein andres Trilobitengeſchlecht, welches **Paradoxides** genannt wird und für das unterſiluriſche Syſtem Europa's gleich charakteriſtiſch iſt. Der große 3 oder 4 Zoll lange **Isotelus gigas**, eine Form, die in den unterſiluriſchen Bildungen des nördlichen Europa's durch die **Asaphi** mit 8 Bauchgliedern repräſentirt wird, verdient ebenfalls erwähnt zu werden, wie auch eine Graptolithenſpecies. Ich fand ferner **Spirifer lynx** in großer Menge, ein Foſſil, welches die Hrn. Murchiſon und de Verneuil als ſehr charakteriſtiſch betrachten für die unterſten ſiluriſchen Lager Rußlands und Schwedens. Von den Mollusken will ich noch anführen **Leptaena sericea, Orthis striatula, Bellerophon bilobatus, Aviculae** aus dem Subgenus **Pterinea, Cypricardia, Orthoceras** und andre. Auch ſah ich einige ſchöne Formen von Krinoideen oder Steinlilien und viele Korallen, die wie Hr. Lonsdale mir mittheilte, ſehr verſchieden waren von den bisher in Britannien gefundenen, ein Umſtand, der wahrſcheinlich ſeinen Grund hat in der geringen Entwicklung der Korallen-Kalkſteine in den untern ſiluriſchen Bildungen unſrer Inſel. Mehrere Species des neuen Geſchlechtes **Stenopora** von Lonsdale ſind hier auffallend häufig.

Hinſichtlich der Anzahl Species, die den ſiluriſchen Ablagerungen Europa's und Amerika's gemein ſind, ſei es in der obern oder untern Abtheilung dieſer Formation, kann ich der Wahrheit gemäß verſichern, daß dieſelbe nicht größer iſt, als es ein Naturkundiger hätte im Voraus vermuthen können nach der Analogie der jetzt bei der Vertheilung der lebenden wirbelloſen Thiere herrſchenden Geſetze. Eine entgegengeſetzte Meinung iſt ſehr allgemein vorherrſchend geweſen, indem man annahm, daß die Mehrzahl der Arten in älteren Perioden weit mehr als in neueren Zeiten Kosmopoliten geweſen wäre.

Die neueren Unterſuchungen der Hrn. Murchiſon und de Verneuil haben als Reſultat ergeben, daß die foſſilen Muſcheln, Korallen und Trilobiten des ſiluriſchen Syſtems von Skandinavien und Rußland in hohem Grade denjenigen der britiſchen Inſeln gleichen; dennoch war beinahe die Hälfte der Species, welche ſie dort geſammelt hatten, verſchieden von den unſrigen und die Abweichung von einem gemeinſchaftlichen Typus war bei den Ver-

ſteinerungen der untern ſiluriſchen Gebilde Britanniens und Ruß-lands weit auffallender als bei denen der obern Abtheilung. Als dieſelben Verſteinerungen des nördlichen Europa's von Hrn. de Verneuil mit denjenigen, die ich aus Amerika mitgebracht hatte, verglichen wurden, fand ſich allerdings eine weit größere Verſchie-denheit, obgleich die Repräſentation der Gattungsformen bei den organiſchen Reſten ſowohl der obern wie der untern ſiluriſchen Gebilde meiſtens deutlich und befriedigend war.

An beiden Seiten des atlantiſchen Oceans ſind dieſe alten Meeresbildungen charakteriſirt durch eine wunderbar üppige Ent-wicklung einer eigenthümlichen Familie von Mollusken, die man Brachiopoden (palliobranchiata) nennt — Muſcheln, welche, da ſie in der Tiefe des Meeres ſich aufhalten, nur wenig bekannt ſind und in unſrer Sprache keinen gemeinſchaftlichen Namen erhalten haben. Sie werden repräſentirt durch die lebenden Geſchlechter **Terebratula, Orthis, Lingula, Orbicula** und **Crania**. Die gegen-wärtige Exiſtenz von **Orthis**, einer Form, die bis vor Kurzem als ausgeſtorben betrachtet wurde, iſt uns durch Phillippi's Unterſu-chungen im mittelländiſchen Meere bekannt geworden. Einige an-dre Geſchlechter werden vielleicht noch ſpäter bei Unterſuchung des tiefen Meeres entdeckt werden, denn wir erfahren von Profeſſor E. Forbes, daß die Maſſe der Individuen gewiſſer Species von **Terebratula** im mittelländiſchen Meere in der Tiefe von **100** Fa-den außerordentlich groß ſei. Dennoch kann man mit Beſtimmt-heit annehmen, daß die jetzigen Meere wie auch die tertiären Ab-lagerungen der unmittelbar der unſrigen vorhergehenden Epochen eine geringere Mannichfaltigkeit in den Formen dieſer Mollusken-Familie aufzuweiſen haben, als die ſiluriſchen Geſteine, bei deren Bildung ſie das Maximum ihrer Entwicklung erreicht zu haben ſcheinen. Die älteſte der bekannten verſteinerungsführenden Perio-den war in der That das Zeitalter der Brachiopoden, während die Kohlenperiode das der Farren und die kolithiſche das der Rep-tilien war.

Die große Zahl der Cruſtaceen aus der ausgeſtorbenen Fa-milie **Trilobites** bietet ferner noch einen andern Charakter dar für die Formationen, die älter ſind als die kohleführenden und na-mentlich für die ſiluriſchen Gebilde. Kein Land iſt reicher an Foſ-ſilien dieſer Claſſe als die Vereinigten Staaten; und Hr. Con-rad hat ein Verzeichniß der verſchiedenen Trilobitengeſchlechter

mitgetheilt, welche ſeine obere, mittlere und untere ſiluriſche Formation charakteriſiren, welche große Abtheilungen er alle für ebenſo ſcharf von einander geſchieden hätte als die devoniſche und für ebenſo fähig, in Betreff ihrer organiſchen Überreſte, ſelbſtſtändige und unabhängige Gruppen zu bilden *).

Es giebt einige negative Charaktere, die eine Übereinſtimmung andeuten zwiſchen den älteſten bisher in Europa und Amerika bekannten verſteinerungsführenden Felſen, und die erwähnt zu werden verdienen, obgleich ſie einer ganz andern Claſſe angehören, als die vorher angeführten, welche aus der Analogie organiſcher Formen abgeleitet wurden. Von dieſen Puncten der Übereinſtimmung iſt der am meiſten bemerkenswerthe die Abweſenheit oder außerordentliche Seltenheit von Landpflanzen und von Wirbelthieren. Daß die vegetabiliſche Welt bereits zur Exiſtenz gekommen war, ſieht man aus der Gegenwart verſchiedener Formen von Fucoiden, die in zahlreicher Menge durch alle Theile dieſer Gruppe verbreitet ſind. Einige der Theilungsflächen der unterſten ſiluriſchen Schiefer ſind bedeckt mit Seegräſern aus ſolchen Geſchlechtern, die deutlich ebenſo wie die Brachiopoden auf ein tiefes Waſſer hinweiſen. Es iſt in der That aller Grund vorhanden anzunehmen, daß die ſiluriſchen Ablagerungen im Allgemeinen weit vom Lande entfernt ſich gebildet haben, welches allein ſchon die außerordentliche Seltenheit der Landpflanzen erklären würde; denn wie ſelten treffen wir in der Mitte des Oceans auf ſchwimmende Bäume oder Früchte; und wenn ſie auch zuweilen durch Strömungen herbeigeführt worden ſind, wie ſelten kann man erwarten, daß ſie grade an den Stellen unterſinken werden, wo ſie, bevor ſie ſich zerſetzten, in Sediment eingehüllt und für immer erhalten werden könnten.

Jedoch ſind im Verlaufe der geognoſtiſchen Unterſuchungen in New York einige wenige Exemplare von devoniſchen und ſiluriſchen Landpflanzen zu Tage gefördert worden. Eins von dieſen wurde mir von Hrn. Vanuxem gezeigt und iſt in ſeinem Schlußberichte S. **157** abgebildet worden. Es ſchien mir dem Lepidodendron mehr als irgend einem andern bisher beſchriebenen Geſchlechte verwandt zu ſein. Seiner Stellung nach gehört es der ober-

*) Journ. of Acad. Nat. Soc. Philadelphia, 1842. vol. III. part. 2. p. 233.

ſiluriſchen Gruppe an, in welcher wir eine große Mannichfaltigkeit von Trilobiten, Spiriferen und andern Brachiopoden und Korallen finden, alles vollkommen übereinſtimmend mit dem oberſiluriſchen Typus Europa's. Andre dieſer verwandten Pflanzen und Farren, hat man in den unterſten devoniſchen oder Chemung-Straten des Staates von New York (dem olivenfarbigen Schiefer von Pennſylvanien und Virginien) angetroffen, zuſammen mit foſſilen Muſcheln, welche den ſiluriſchen ſehr nahe verwandt ſind. *) Dieſe Ausnahmen von der allgemeinen Regel ſind in den öſtlicheren Gegenden der Vereinigten Staaten gefunden worden, wo die devoniſchen und ſiluriſchen Sandſteine die größte Mächtigkeit haben und wir können deswegen annehmen, daß dieſe zunächſt dem damals der zerſtörenden Einwirkung der Wogen ausgeſetzt geweſenen Lande gebildet worden ſind. Der benachbarte Continent in dieſer fernen Epoche mag wahrſcheinlich den jetzt vom atlantiſchen Ocean bedeckten Raum eingenommen haben und in dem ſtillen Meere mag ein andrer Continent exiſtirt haben, während das jetzige Land damals den Grund der tiefen Meere ausmachte.

Je größer die Dauer der Zeitalter iſt, welche den Urſprung einer beſtimmten Schichtenreihe von unſern Zeiten trennt, deſto wahrſcheinlicher iſt es, daß wir dieſe Straten hauptſächlich als pelagiſche Niederſchläge erkennen werden oder als ſolche, die in der tiefen See und weit vom Lande entfernt gebildet wurden. Es muß eine lange Dauer von unterirdiſchen Bewegungen erforderlich geweſen ſein und ein häufiger Wechſel der Haupt-Hebungsflächen ſtattgefunden haben, ehe ausgedehnte Strecken des Grundes großer und tiefer Meere in Continente haben verwandelt werden können. Auf der andern Seite können wir annehmen, daß die Ablagerungen an Flußmündungen, Küſten und in Seeen in ſo entfernten Zeitaltern, indem ſie zuerſt, in Vergleich zu den gleichzeitig ſich bildenden Korallriffen und ſedimentären Ablagerungen des Oceans, von ſehr geringer horizontaler Ausdehnung waren, großentheils werden geſenkt oder von neueren Bildungen bedeckt oder durch die Thätigkeit des Waſſers zerſtört worden ſein, während der ungeheuren Zeitdauer, welche ihren Urſprung von unſrer jetzigen Periode trennt.

*) Hall's Report. p. 276.

Was die Seltenheit der See-Wirbelthiere in den älteſten Geſteinen betrifft, ſo mag dieſe vielleicht nicht größer ſein, als die man bei Ablagerungen neueren Urſprungs, welche in Meeren von gleicher Tiefe oder an ebenſo weit vom Lande entfernten Stellen gebildet worden ſind, beobachtet hat. Noch bis vor wenigen Jahren glaubte man, daß der Old Red-Sandſtein gänzlich frei ſei von Ichthyoliten; jetzt aber hat, außer den von Hrn. Hugh Miller in Schotland gefundenen zahlreichen Geſchlechtern und den von Hrn. Agaſſiz beſchriebenen, der zuletzt angeführte Zoologe mitgetheilt, daß in den von den Hrn. Murchiſon und de Verneuil unterſuchten devoniſchen Bildungen Rußlands 9 Gattungen von Haifiſchen aus der Abtheilung Cestracion vorkommen. Das Auftreten ſo hoch organiſirter Fiſche in einigen der älteſten Formationen iſt gradezu der Anſicht einer fortſchreitenden Entwicklung entgegengeſetzt, wie ſie von einigen Schriftſtellern angenommen iſt und die, wie ſie glauben, an den neueren geologiſchen Entdeckungen eine Stütze findet.

In England ſind die Überreſte von Fiſchen ſchon längſt in den höchſten Lagern der obern ſiluriſchen Bildung bekannt und vor Kurzem ſind ſie auch noch unter dem Wenlock-Kalkſtein gefunden worden. Die Geognoſten New Yorks haben ſie in mehreren Gliedern der Heldenberger Gruppe (Nr. **11.** Karte Pl. II.) bemerkt. Lange Ichthyoduliten oder Stacheln von den Rückenfloſſen der Fiſche hat man zum Beiſpiel aus dem Corniferous limestone erhalten. Aber das unterſte Geſtein, in welchem ſie bisher in Amerika beobachtet worden ſind, iſt wie ich glaube die Clinta-Gruppe, welche als die Baſis der obern und als die Spitze der untern ſiluriſchen Formation betrachtet werden kann. Hr. H. D. Rogers theilt mir mit, daß er und ſein Bruder von dem ſüdweſtlichen Theile Virginiens an bis zum nördlichen Arm des Susquehanna, in Penſylvanien in den Straten dieſer Gruppe Fiſchſchuppen gefunden habe.

Profeſſor E. Forbes, der durch das Fiſchen im mittelländiſchen Meere viele Kenntniß von der Fauna, welche die verſchiedenen Tiefen der See charakteriſirt, ſich verſchafft hat, ſchließt aus den vorhandenen Beobachtungen, daß die ſiluriſchen Meere in den bisher unterſuchten Gebieten ſehr tief und ruhig geweſen ſeien, wenn ſie auch nachher ſtellenweiſe ſeichter wurden. Folgende ſind die Hauptgründe für dieſe Schlußfolgerung: — erſtlich, die gerin-

ge Größe der Mehrzahl der Konchiferen; zweitens, die Armuth an Pectinibranchiaten (oder Spiral-Univalven); drittens, die große Menge der Segler, wie Bellerophon, Orthoceras u. ſ. w.; viertens, die Häufigkeit der Brachiopoden; fünftens, die Abweſenheit oder große Seltenheit von foſſilen Fiſchen; ſechſtens, die Tiefwaſſer-Formen bei den meiſten der Seegräſer; und ſiebentens, die Abweſenheit der Landpflanzen.

Siebzehntes Capitel.

Alluvial-Terraſſen bei Cincinnati und ihr Urſprung. — Knochen vom Elephanten und Maſtodon. — Excurſion nach den Sümpfen von Big Bone Lick in Kentucky. — Schöne Waldungen. — Salzquellen. — Fußſpuren der Büffel. — Zahlreiche Knochen von ausgeſtorbenen Thieren. — Vorkommen von Süßwaſſer- und Landmuſcheln. — Relatives Alter der nördlichen Geſchiebeformation und Findlinge, und Ablagerungen mit Knochen des Maſtodon am Ohio.

Der Ohiofluß iſt bei Cincinnati und unmittelbar ober- und unterhalb dieſer Stadt am rechten Ufer von zwei Terraſſen begränzt, auf welchen die Stadt erbaut iſt, ſo daß die Straßen des obern und untern Stadttheils in verſchiedenen Flächen ſich befinden. Dieſe Teraſſen beſtehen aus Sand, Gerölle und Lehm von der Art, wie man annehmen kann, daß der Fluß, wenn er durch einen Wall gehemmt wäre, in ſeiner Strömung herabführen und in einem See abſetzen würde. Die obere Terraſſe, b (Fig. 9.) wird von ſteilen Hügeln alter verſteinerungsführender Felſen begränzt; A iſt der blaue, unterſiluriſche horizontal geſchichtete Kalkſtein, deſſen im vorigen Capitel Erwähnung geſchah. Die höhere Terraſſe b liegt ungefähr 60 Fuß über der niedrigeren, c. und dieſe wieder ungefähr 60 Fuß über dem niedrigen Waſſerſtande des Ohio d. Die hieſigen Geognoſten hegen die Überzeugung, daß die untere Terraſſe, c, neueren Uſprungs iſt als b; wie in dem Profile (Fig. 9.) zu ſehen und durch Ausgrabungen und Entblößungen, die zur Zeit meines Beſuches nicht ſichtbar waren, bewieſen worden iſt.

Bei dem Graben eines Brunnens in c fand man in der Entfernung von 300 Ellen vom Ohio und bei der Tiefe von 50 Fuß unter der Oberfläche bei e Holzſtücke und viele Wallnüſſe in einem Schlammlager.

Nahe am Rande der höheren Terraſſe entdeckte man bei dem Aufwerfen einer Kiesgrube, die ich am Ende der Sirth-Straße noch offen ſah, vor Kurzem die Zähne des Elephas primigenius, derſelben ausgeſtorbenen Species, welche unter ſehr analogen Umſtänden an den Ufern der Themſe vorgekommen iſt und derſelben Art, welche vollſtändig noch mit dem Fleiſch erhalten in dem Eiſe Sibiriens gefunden wurde. Über dem Lager aus welchem man die Zähne erhalten hatte, bemerkte ich ungefähr 6 Fuß Kies, welcher bedeckt wurde von 10 Fuß mächtigem ſchön gelben Lehm, und unter jenem Lager kamen in mannichfaltiger Abwechſelung Kies, Lehm und Sand in einer Mächtigkeit von 20 Fuß vor. Aber vergebens ſuchte ich nach foſſilen Muſcheln. Dieſe ſind jedoch bei Mill Creek, in der Nähe von Cincinnati in einer ähnlichen Ablagerung gefunden worden, an einer Stelle, wo man auch mehrere Maſtodonzähne angetroffen hat. Sie gehören zu den Gattungen Melania, Lymnaea, Amnicola, Succinea, Physa, Planorbis, Paludina, Cyclas, Helix und Pupa, alles lebende Species und faſt alle bekannt als Bewohner der unmittelbaren Umgegend. Es wurde mir auch erzählt, daß nahe bei Wheeling ein 1 Fuß mächtiges Lager von Süßwaſſermuſcheln aus dem Geſchlechte Unio in einer Höhe von 120 Fuß über der mittleren Fläche des Ohio anſtehe. Auch Überreſte von dem gewöhnlichen amerikaniſchen Maſtodon (M. giganteus) ſind an verſchiedenen Stellen in den Schichten der oberen Terraſſe, ſowohl oberhalb als unterhalb Cincinnati gefunden worden.

Aus Allem geht hervor, daß die Lehm- und Kiesſchichten, welche die hochliegenden Terraſſen an beiden Seiten des Ohio und ſeiner Nebenflüſſe bilden und von denen wir wiſſen, daß ſie ſeit der Zeit der indianiſchen Schanzwälle und Erdarbeiten keine Veränderung erlitten haben, entſtanden ſind zu einer Periode als die jetzt lebenden Mollusken ſchon exiſtirten, in welcher aber noch mehrere der jetzt ausgeſtorbenen Vierfüßler dieſen Continent bewohnten. Die niedrigeren Theile ſowohl der größeren wie der kleineren Thäler ſcheinen mit einer Flußablagerung ausgefüllt geweſen zu ſein, in welche die Ströme ſpäter breite und tiefe Canäle hineingeſchnitten haben. Dieſe Phänomene ſind ſehr ähnlich denjenigen, welche der Löß oder der alte Flußabſatz des Rheins darbietet und die Anſicht, welche ich früher aufgeſtellt habe, um die Stellung des rheiniſchen Löß zu erklären (in welchem auch lebende Land- und Süß-

waſſermuſcheln und zuweilen Überreſte des ausgeſtorbenen Elephanten vorkommen) möchte auch auf die amerikaniſchen Ablagerungen anwendbar ſein.

Ich vermuthe, daß zuerſt eine allmählige Senkung ſtatt fand in der Art, wie ſie jetzt an der Weſtküſte von Grönland vor ſich geht, wodurch das Fallen der Gewäſſer oder die Höhe des Landes über der Meeresfläche vermindert wurde. In Folge dieſes Senkung des Landes wurden die Haupt- und Nebenthäler mit Flußſediment ausgefüllt, welches Land- und Süßwaſſermuſcheln enthielt, in derſelben Art wie da, wo Flüſſe ins Meer ſich ergießen, Deltas gebildet werden, von denen das Salzwaſſer, trotz der fortdauernden Senkung, in Folge der Ablagerung von Alluvialmaſſen, die unaufhörlich aus dem innern Lande herbeigeführt wurden, ausgeſchloſſen war. Hierauf, vermuthe ich, daß eine nach aufwärts gerichtete Bewegung erfolgte, welche allmählig das Land wieder bis zu ſeiner früheren Höhe brachte und daß während dieſer Hebung die Flüſſe einen großen Theil des abgeſetzten Schlammes, Sandes und Kieſes wiederum entfernten. Ich habe bereits angeführt, daß wir an der Küſte von Georgien und Südcarolina (ſiehe S. 106.) in den Vereinigten Staaten poſitive Beweiſe von neueren Oscillationen der Oberfläche haben, welche den hier erwähnten ähnlich ſind.

Zwei Tage nach meiner Ankunft in Cincinnati machte ich in Begleitung zweier Naturforſcher dieſer Stadt, des Hrn. Buchanan und T. G. Anthony, welche ſich freundlich mir als Führer anboten, eine Excurſion nach einem in geognoſtiſcher Hinſicht ſehr berühmten Orte in dem benachbarten Staate Kentucky, der Big Bone Lick genannt wird und wo die Knochen von Maſtodonten und vielen andern ausgeſtorbenen Vierfüßlern in außerordentlicher Menge ausgegraben worden ſind. Nachdem wir von Cincinnati aus über den Fluß geſetzt waren, kamen wir durch einen Wald, der wegen der Größe und Mannichfaltigkeit ſeiner Bäume weit prachtvoller war als irgend ein anderer, den wir früher geſehen hatten. Der Tulpenbaum (Liliodendron tulipiferum), der Bocksaugenbaum (buckeye), eine Art von wilder Kaſtanie, der rauhrindige Wallnußbaum, die Buche, die Eiche, die Ulme, die Kaſtanie, der Heuſchreckenbaum, der Zuckerahorn und die Weide fanden ſich hier, aber keine Nadelhölzer, — keine von den langnadeligen Fichten der ſüdlichern Küſten des atlantiſchen

Meeres, noch die Cypreſſe, Ceder und Hemlockstanne, welche in anderen Staaten üppig entwickelt waren. Dieſe Waldungen, wo kein Unterholz ſich zeigt, werden „wood pastures“ (Waldhutungen) genannt. Urſprünglich bedeckte die Rohrpflanze den Boden, aber nachdem ſie vom Vieh aufgezehrt war, konnte keine neue Ernte ſich erheben und Gras allein nahm ihren Platz ein.

Big Bone Lick iſt von Cincinnati ungefähr **23** Miles in ſüdweſtlicher Richtung entfernt. Das dazwiſchen liegende Land beſteht aus dem oben angeführten blauen thonigen Kalkſtein und Mergel, deſſen Lager faſt horizontal ſind und ein flaches Tafelland bilden, das von mäßig tiefen Thälern durchſchnitten wird. Eins derſelben wird von dem Big Bone Creek durchſtrömt und in ihm findet man ſumpfige Gründe und Quellen, welche Licks genannt werden. Das Wort Lick wird in ganz Nordamerika auf die ſumpfigen Gegenden angewandt, wo Salzquellen hervorbrechen und die von Hirſchen, Büffeln und andern wilden Thieren häufig beſucht werden, um das Salz zu genießen, welches entweder aufgelöſt iſt im Waſſer oder zur Sommerzeit in Folge der Verdampfung des letztern auf der Oberfläche des Moraſtes als eine Kruſte ſich niedergeſchlagen hat. Das Vieh und die wilden Thiere verſchlingen gierig dieſe Maſſe und wühlen den vom Salz durchdrungenen Lehm auf, um den Schlamm abzulecken. Der Botaniker Bartram erzählt uns, daß er **1790** Buffalo Lick in Georgien beſuchte, welches einen Theil eines großen Rohrſumpfes bildet, in welchem die Hauptarme des Ogeechee-Fluſſes ihren Urſprung nehmen. Der Schlamm beſtand aus „einem weißfarbigen zähen fetten Thone, in welchem alle Arten von Thieren große Löcher hineinwühlen, indem ſie die erquickende Ader verfolgen.“ „Ich konnte an dem Schlamme nichts Salziges ſchmecken, ſondern verſpürte nur eine unſchmackhafte Süßigkeit. Hornvieh, Pferde und Hirſche ſind in einem ſo hohen Grade darauf verſeſſen, daß ihre Excremente, welche die Erde bis in einige Entfernung von dieſem Ort meiſt gänzlich bedecken, völlig reiner Thon zu ſein ſcheinen und wenn ſie an der Sonne und Luft trocknen, ebenſo hart und ſteinartig werden“ (**Travels in N. and S. Carolina, etc. p. 39**).

Der berühmte Sumpf in Kentucky liegt in einer faſt flachen Ebene, in einem Thale, das von ſchönen Abhängen, welche zu dem vorher erwähnten Tafellande hinaufführen, umgränzt wird. Die Hauptrichtung des ſich hin und herſchlängenden Stromes, die

durch die Ebene fließt, geht von Oſt nach Weſt. Es befinden ſich an der ſüdlichen oder linken Seite zwei Quellen, die aus den Sümpfen entſpringen und zwei an der entgegengeſetzten Seite, von denen der weſtlichſte, welcher der „Gum Lick" genannt wird, an der Stelle ſich befindet, wo ein kleiner Nebenfluß ſich mit dem Hauptſtrome verbindet. Die in zitternder Bewegung befindlichen Moräſte haben an dieſer Seite jetzt eine Ausdehnung von mehr als 15 Morgen, aber der ganze Sumpf war früher größer, bevor der ihn umgebende Wald theilweiſe gelichtet wurde. Durch die Entfernung hoher Bäume haben die Sonnenſtrahlen freien Zutritt erhalten zu dem Boden und einen Theil der Moräſte aufgetrocknet.

Noch jetzt lebende Leute wiſſen ſich zu erinnern, daß wilde Biſonochſen und Büffel in Menge an dieſen Quellen ſich verſammelt haben, aber ſeit vielen Jahren haben ſie ſich zurückgezogen und ſind jetzt den Bewohnern ebenſo unbekannt als das Maſtodon ſelbſt. Hr. Phinnel, Eigenthümer dieſes Landes, machte uns aufmerkſam auf zwei Züge von Fußſpuren der Büffel, welche in den Wäldern noch ſich erhalten hatten und die beide gradeswegs zu den Quellen führten. Namentlich zieht ſich der eine von ihnen, welcher zuerſt in nördlicher Richtung von dem Gum Lick ausgeht, nachher oſtwärts mehrere Miles durch den Wald hindurch. Er war 3 bis 4 Ellen breit, nur zum Theil mit Gras bewachſen und 60 Jahre früher war er ſo kahl, hart und zugetreten wie eine Landſtraße.

Der Moraſt an den Stellen, wo die Salzquellen entſpringen, iſt ſo weich, daß man eine Stange viele Ellen tief ſenkrecht hineinſtoßen kann. Man kann deshalb mit Recht annehmen, daß hier Pferde, Kühe und andre Vierfüßler noch jetzt zuweilen ums Leben kommen und daß früher eine weit größere Anzahl von wilden Thieren hier begraben worden ſei. Es iſt bekannt, daß während der Dürre in den Pampas von Südamerika, die Pferde, das Vieh und die Hirſche in ſolcher Menge nach den Flüſſen eilen, daß die vorderſten des Haufens durch das Drängen der andern in den Strom geſtoßen und zuweilen zu Tauſenden erſäuft und fortgeführt werden *). Die großen Maſtodonten und Elephanten ſcheinen in ihrem Eifer, das ſalzige Waſſer zu

*) Darwin's Journal. p. 156.; Sir W. Parish's Buenos Ayres, p. 151 und 371.

trinken und von dem Salze zu lecken, auf ähnliche Weiſe einander gedrängt zu haben und in dieſen weichen Sümpfen von Kentucky verſunken zu ſein.

Der größere Theil ſowohl der ganzen Skelette von ausgeſtorbenen Thieren, als auch der einzelnen Knochen, iſt ungefähr 12 Fuß unter der Fläche des Baches aus dem ſchwarzen Schlamm aufgenommen worden. Man nimmt an, daß die hier gefundenen Maſtodontenknochen wenigſtens 100 verſchiedenen Individuen, die Knochen des foſſilen Elephanten (E. primigenius) 20 Individuen angehören, außer welchen man einige wenige Knochen eines Hirſches, Pferdes, Megalonyx und Biſon erhalten hat. Ob der gemeine Biſonochſe, deſſen Überreſte ich in großer Menge in einer oberflächlichen Ablagerung an dem Ufer des Fluſſes ſah, jemals in einer Situation gefunden worden iſt, welche bewieſe, daß er gleichzeitig mit dem ausgeſtorbenen Maſtodon exiſtirt habe, — war ich nicht im Stande zu beſtimmen. Was das Pferd betrifft, ſo mag es wahrſcheinlich von unſerm Equus caballus ebenſo verſchieden geweſen ſein, wie das Zebra oder der wilde Eſel, ebenſo wie dies mit dem bei Newberne in Nordcarolina gefundenen der Fall geweſen zu ſein ſcheint (ſ. S. 107.). Die größte Tiefe des ſchwarzen Schlammes iſt noch nicht beſtimmt worden; er beſteht hauptſächlich aus Thon mit einer Beimiſchung von kalkiger Subſtanz und Sand und enthält 5 pr. c. ſchwefelſauren Kalk, nebſt etwas thieriſcher Subſtanz (Cuvier, Oss. Foss. tom. I. p. 216). Kieslager finden ſich in der Mitte deſſelben in verſchiedenen Tiefen. An einigen Stellen ruht er auf dem blauen Kalkſtein auf. Die einzigen Zähne, die ich mir von Sammlern an Ort und Stelle verſchaffte, außer denjenigen des Büffels, wurden von Herrn Owen als außerordentlich jungen Maſtodonten angehörend erkannt. Nach der Stelle, wo ſie gefunden ſind, und dem abgeſchliffenen Zuſtande einiger der ſie begleitenden Knochen vermuthe ich, daß ſie aus der Maſſe des Sumpfes von dem Fluſſe, der nach den Überſchwemmungen oftmals ſeinen Lauf verändert, ausgewaſchen worden ſind.

Hr. Cooper in New York, welcher die ausführlichſte Beſchreibung der Foſſilien dieſes Ortes mitgetheilt hat, ſagt, daß die Überreſte von Rohrpflanzen und Süßwaſſer-Mollusken die Knochen begleiten; aber er nennt keine Species von Schalthieren. Hr. Anthony und ich ſuchten deshalb ſorgfältig nach Muſcheln in

Gräben, die vor Kurzem auf Veranlaſſung der Sammler von foſſilen Knochen waren aufgeworfen worden, und wir erhielten bald einen kleinen Ancylus und Cyclas. Später fanden wir in dem öſtlichſten Sumpfe, in deſſen Mitte eine waſſerreiche Quelle aus dem unteren Schlamme Buchenfrüchte und Muſcheln aufwirft, zwei Species von Melania, die als lebend bekannt ſind, Physa heterostropha, Cyclas similis, C. dubia? (und eine andre den hieſigen Naturhiſtorikern nicht bekannte Species), Pisidium (vermuthlich übereinſtimmend mit einem vom Erie-See), Ancylus (nicht bekannt) und Fragmente von Unio; ferner die folgenden Landkonchylien: — Helix solitaria (mit noch erhaltenen farbigen Bändern), H. alternata, H. clausa, H. fraterna und Pupa armifera. Da noch oftmals neue Land- und Süßwaſſermuſcheln, die der gegenwärtigen Fauna Amerika's angehören, entdeckt werden, ſo halte ich es für ſehr wahrſcheinlich, daß alle 14 Species, die wir angetroffen haben, und die, wie ich glaube, gleichzeitig mit dem Maſtodon exiſtirten, noch jetzt lebende ſind, wenn auch vielleicht nicht alle in der unmittelbaren Umgegend vorkommen.

Es iſt unmöglich dieſe Ebene zu betrachten, ohne zugleich die Überzeugung zu gewinnen, daß ſie ſeit der Zeit, als die ausgeſtorbenen Vierfüßler die Ufer des Ohio und ſeiner Nebenflüſſe bewohnten, in allen ihren Hauptumriſſen ohne Veränderung geblieben iſt. Aber eine Erſcheinung überraſchte uns ſehr und erſchien uns eine Zeit lang völlig unerklärbar. An einigen Stellen des ſumpfigen Grundes ruhte eine oberflächliche Decke von gelbem Lehm auf dem dunkelfarbigen Schlamme, der die foſſilen Knochen enthält, auf. Dieſe theilweiſe Bedeckung durch einen gelben ſandigen Thon war an einigen Stellen nicht weniger als 15 bis 20 Fuß mächtig. Hr. Bullock ließ dieſelbe durchgraben, als er an der linken Seite des Grundes nach foſſilen Überreſten ſuchte und unter derſelben kam er auf den moraſtigen Boden mit den Knochen. Wir nahmen zuerſt zu der Hypotheſe unſre Zuflucht, daß das Thal eine Zeitlang durch einen Damm geſperrt geweſen und ſo einen See gebildet haben könne; aber wir erfuhren ſpäter, daß obgleich der Ohio, wenn man die Windungen der Schlucht verfolgt, 7 Miles entfernt iſt, während der Strom den ganzen Weg nur einen ſchwachen Fall hat, dieſer große Fluß dennoch ſo hoch ſteigen kann, daß er in das Thal des Big Bone Creek hinauffließt und wie zuletzt im Jahre 1824 bis in das zweite Stockwerk eines

in der Nähe der Quellen erbauten Hauſes hineindringt. Die Höhe der Licks über dem Ohio iſt ungefähr **50** Fuß, während die Entfernung in grader Linie nur **3** Miles beträgt. Bei Cincinnati weiß man, daß der Fluß ſich **60** Fuß über ſeiner gewöhnlichen Fläche erhoben hat, und im Verlaufe der Zeiten mag er zuweilen noch höher geſtiegen ſein. Es wird deshalb unnöthig ſein zu der oben angeführten allgemeinen Senkung (die wahrſcheinlich ein Ereigniß iſt, das einer weit älteren Zeit angehört) zurückzugehen, um den Urſprung des zuletzt beſchriebenen oberflächlichen Flußabſatzes zu erklären.

Nachdem wir den Tag mit Unterſuchung der Licks hingebracht hatten, wurden wir in dem wenige Meilen entfernten Hauſe eines Landeigenthümers von Kentucky gaſtfrei aufgenommen, deſſen Eifer für den Landbau, und Vieh von der „echten Durham-Race" einzuführen, ihn nicht abgehalten hatte, einen prachtvollen Blumengarten zu cultiviren. Am nächſten Morgen zum Frühſtück wurde uns ein vorzügliches Gericht von gebratenen Eichhörnchen vorgeſetzt. Es gibt Jahre, in welchen die grauen Eichhörnchen in ſolcher Menge hier vorhanden ſind, daß ſie die Bäume aller ihrer Blätter berauben und die Jäger rächen ſich an ihnen nach Art der Hottentotten, welche die Heuſchrecken, nachdem dieſe alles Grüne im ſüdlichen Afrika aufgefreſſen haben, wiederum verzehren.

Wir kehrten auf einem andern Wege durch den herrlichen Wald zurück und ſetzten wieder über den Ohio. Das Wetter war kalt und wir ſahen keine Feuerfliegen, obgleich ich wenige Tage vorher bei meinem Ausfluge auf dem Fluß bis Rockville viele hatte funkeln ſehen, indem ſie über den moraſtigen Gründen, welche den Ohio umgränzen, umherflatterten.

Von den Fragen, deren Löſung der Geologe, der dieſe Gegend durchforſcht, ſich angelegen ſein laſſen wird, betrifft eine der natürlichſten das relative Alter der nördlichen Geſchiebe und der Ablagerungen, welche die Überreſte des Maſtodon und des Elephanten enthalten, ſei es bei Big Bone Lick oder in der höheren Terraſſe (**b.** Fig. **9.**) bei Cincinnati. Einige Tage ſpäter, auf meiner Reiſe vom Ohio nach Cleveland am Erie-See, war ich kaum **25** Miles gegen Norden vorgerückt, als ich mich wieder in einer Gegend befand, die mit nördlichen Geſchiebeblöcken bedeckt war, von welchen ich ſeit vielen Wochen keine Spur bemerkt hatte. Die erſten Spuren ſah ich ungefähr **5** Miles nordöſtlich von

der Stadt Lebanon; bei Springfield zeigten ſie ſich ſchon in großer Menge und große Blöcke und Rollſteine von Gneis, röthlichem Syenit, Quarzfels und Hornblendegeſtein, die alle nördlich vom Erie-See herſtammen mußten, lagen zerſtreut umher. Der Ohiofluß ſcheint alſo in der nördlichen Breite von 40° und 41° die ſüdliche Gränze der Geſchiebe in dieſem Theile von Nordamerika zu bezeichnen, wenn gleich einige vereinzelte Blöcke weiter vorgerückt ſind und Kentucky erreicht haben.

Man erzählte mir auch, daß ein Gneisgeſchiebe, das 12 Fuß im Durchmeſſer hatte, ruhend auf der obern Terraſſe (b. Fig. 9.), 4 Miles nördlich von Cincinnati gefunden worden ſei und daß man in dieſer Stadt ſelbſt in ähnlicher Situation Granitfragmente angetroffen habe. Dieſe mögen vielleicht nach der Periode der Ablagerung der Hauptmaſſe des nördlichen Gerölles in ihre jetzige Stellung gebracht worden ſein; denn obgleich ich keine hinreichende Data mir verſchaffen konnte für die Bildung einer richtigen Anſicht über das relative Alter der Geſchiebe und der Lager welche Maſtodonten- und Elephantenknochen enthalten, ſowohl der auf der erwähnten obern Terraſſe befindlichen als der in den Sümpfen von Kentucky, ſo bin ich doch zu glauben geneigt, daß die Geſchiebe, als ein Ganzes betrachtet, von dieſen zwei Formationen die ältere ausmachen. Die Sümpfe der Big Bone Licks ſtehen in derſelben nahen Beziehung zu der gegenwärtigen Oberflächen-Beſchaffenheit dieſer Gegend, wie die oben beſchriebenen Sümpfe und Alluvialablagerungen in New York, die Überreſte von Maſtodonten und lebenden Muſcheln enthalten und welche beſtimmt jünger ſind als die Geſchiebeformation und deren erratiſche Felsblöcke (S. oben S. 16 und 35).

Achtzehntes Capitel.

Cincinnati. — Reiſe durch Ohio nach Cleveland. — Neue Lichtungen. — Raſcher Fortſchritt des Staates ſeit dem Jahre 1800. — Zunahme der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten. — Politiſche Geſpräche. — Deutſche und irländiſche Anſiedler. — Stump Oratory. — Präſidentenwahlen. — Relativer Werth der Arbeit und des Landes.

Die ſogenannte Schweine-Ariſtokratie von Cincinnati betrifft nicht die unzähligen Schweine, welche in den Straßen umherlaufen, als wenn die Stadt ihnen gehörte, ſondern eine Claſſe von reichen Kaufleuten, welche dadurch ihr Glück gemacht haben, daß ſie jährlich über 200,000 Schweine ſchlachten, einſalzen und verſenden. Außer dieſen gibt es andre reiche Eigenthümer, welche erfolgreich mit Ländereien ſpeculirt haben, indem dieſe oft ſchnell an Werth zunehmen, ſowie die Bevölkerung wächſt. Die allgemeine Bildung der Bürger iſt weit größer als man in einem ſo jungen Staate erwarten ſollte; dieſes iſt nämlich durch die vielen Familien bewirkt worden, welche direct aus den hoch gebildeten Gegenden Neu-Englands hergekommen ſind und ſich hier angeſiedelt haben.

Was die freien Schweine betrifft, welche in den ſchönen Straßen ſich aufhalten, ſo gehören ſie keinem einzelnen insbeſondre, ſondern jeder Bürger hat die Erlaubniß, ſie zu fangen und zu ſchlachten. Wenn die Anzahl derſelben zu ſehr zunimmt, ſo ſchlägt ſich der Magiſtrat ins Mittel und verkauft einige derſelben. Es gewährt den Kindern ein Hauptvergnügen auf den Schweinen zu reiten und wir ſahen eine verſtändige alte Sau, welche die Gewohnheit hatte ſich niederzulegen, ſobald ſie einen Knaben erblickte.

Mai 29. — Wir verließen Cincinnati, um 250 Miles weit nach Cleveland am Erie-See zu reiſen und wir nahmen unſern Weg durch das Innere des Staates Ohio, über Springfield, Columbus, Mount Vernon und Wooſter; obgleich wir an allen dieſen Orten übernachteten, ſo erreichten wir doch ſchon am 5. Tage Cleveland.

Auf unſrer Reiſe durch Ohio benutzten wir die öffentlichen Poſtkutſchen nur, wenn wir ſie während der Tageszeit antrafen und wir fanden für den übrigen Theil des Weges allenthalben gute Privat-Fuhrwerke. Wenn einige Schriftſteller, die in neue-

rer Zeit dieſen Theil von Amerika bereiſt haben, den Weg außerordentlich ermüdend fanden, ſo muß man dieſes dem Umſtande zuſchreiben, daß ſie ohne auszuruhen, Tag und Nacht über Wege wegrumpelten, welche an einigen Stellen in der Finſterniß wirklich gefährlich ſind. Als wir einen ſteilen Hügel nördlich von Mount Vernon erreichten, zeigte mir einer der Paſſagiere die Stelle, wo die Poſtkutſche das letzte Mal in der Nacht umgefallen war. Er ſagte, daß er im Verlaufe der letzten 3 Jahre zwiſchen Cincinnati und Cleveland 13 Mal umgeworfen ſei, aber als Binnenpaſſagier ſei er immer ohne bedeutende Verletzung davon gekommen.

Indem wir von der ſüdlichen nach der nördlichen Gränze von Ohio uns begaben, verließen wir eine ſchöne und volkreiche Stadt und treffliche Wege, und je weiter wir vorrückten, fanden wir, daß die Städte kleiner und die Landſtraßen immer rauher und ſchlechter wurden. Als wir den Staat mehr als zur Hälfte durchſchnitten und Mount Vernon hinter uns hatten, ſahen wir beſtändig neue Lichtungen, wo die Bäume abgehauen oder verbrannt worden waren und wo der Hafer zwiſchen den ſchwarzen Baumſtumpfen in einem Lande wuchs, welches niemals gepflügt ſondern nur mit der Hacke aufgebrochen worden war. Der Wagen fuhr hier auf eine kurze Strecke über einen höckrigen Weg, der aus neben einander gelegten Baumſtämmen gebildet war, während die heiße Luft des brennenden Holzes uns den langſamen Fortgang unſres Fuhrwerks unleidlich machte. Wir verloren darauf auf viele Miles alle menſchliche Wohnungen aus dem Geſichte, ausgenommen hier und da ein leeres hölzernes Haus, an welchem „Mover's Houſe“ (Haus für Wanderer) mit großen Buchſtaben angeſchrieben ſtand. Man ſagte uns, daß eine Familie von Auswanderern hier die Nacht zubringen könnte gegen Zahlung einer kleinen Summe. Zuletzt wurde der Weg wieder beſſer und wir erreichten die Gränze des Tafellandes von Ohio in einer Entfernung von ungefähr 16 Miles vom Erie-See. Von dieſem Puncte aus, auf dem Gipfel des Stony Hill ſahen wir zu unſern Füßen eine breite und ebene, mit Waldung bedeckte Fläche liegen; und weiter hinten am Horizonte den Erie-See, welcher ſich weit und breit gleich einem Ocean ausdehnte. Wir begannen darauf abwärts zu ſteigen und erreichten in ungefähr 3 Stunden Cleveland.

Die Veränderungen des Zuſtandes dieſes Landes, von de-

nen wir uns überzeugt haben, beweiſen in dieſem Staate den Fortſchritt der Civiliſation, die zuerſt im Süden begann und von den Ufern des Ohio ſich ausbreitete. Zu einer ſpäteren Periode, als der große Erie-Canal vollendet war, welcher einen freien Handelsverkehr mit dem Hudſonfluß, New York und dem atlantiſchen Meere eröffnete, begann auch der nördliche Theil an Bedeutung und Einwohnerzahl zuzunehmen. Hafenſtädte wurden an dem See angelegt und wuchſen in wenigen Jahren mit einer unglaublichen Schnelligkeit heran. Der Wald bot dann den Auswanderungen eine neue Richtung dar und Anſiedler zogen von Norden nach Süden, indem zwiſchen dem Ohio- und Erie-See noch eine Centralwildniß übrig blieb. Dieſer Wald würde für viele Generationen ein mächtiges Hinderniß für den Fortſchritt des Staates geweſen ſein, wenn nicht das Geſetz weislich dafür geſorgt hätte, daß alle abweſenden Eigenthümer ausgedehnter Ländereien angehalten würden, ihren vollen Antheil an den Abgaben zu bezahlen, welche die Bewohner der umherliegenden Diſtricte für die Anlegung von neuen Schulen und Straßen zu entrichten haben. Wenn ein Abweſender im Rückſtande iſt, nimmt der Sheriff einen Theil ſeines Eigenthums, das zu einer Stadt oder einem Dorfe gehört, ſetzt eine Auction an und tilgt auf dieſe Art die Schuld, ſo daß ein Eigenthümer, der gleichgültig iſt gegen die Intereſſen eines Diſtrictes, nicht ein Jahr nach dem andern vorübergehen laſſen kann, bis er ſich bewogen fühlt, ſeine Ländereien zu vertheilen, da unterdeſſen aller freier Verkehr mit benachbarten und hoch cultivirten Gegenden abgeſchnitten worden iſt.

Ohio war bis nahe zum Schluß des vorigen Jahrhunderts eine Wildniß, die ausſchließlich von den Indianern bewohnt war. Im Jahre 1800 betrug ſeine Bevölkerung 45,365 Seelen; in den nächſten zehn Jahren ſtieg ſie um das Fünffache und in den darauf folgenden 10 Jahren hat ſie ſich mehr als verdoppelt. Im Jahre 1840 hatte ſie die Zahl von 1,600,000 Seelen erreicht, lauter freie Leute und faſt ohne irgend eine Beimiſchung der farbigen Race. In dieſem kurzen Zeitraume iſt der Wald umgewandelt worden in ein Land mit Dampfſchiffen, Canälen und blühenden Städten; und es würde noch mehr bevölkert ſein, wenn nicht Tauſende ſeiner neuen Anſiedler noch weiter weſtlich nach Indiana und Illinois gewandert wären. Ein Theil der öffentlichen Bauten, welche dies wunderbare Gedeihen mitbeſchleunigt haben, wurde mit

fremden Capitalien ausgeführt, aber die Intereſſen der ganzen Summe ſind immer pünctlich durch directe Steuern aufgebracht und bezahlt worden. Man findet kein ähnliches Beiſpiel in der Geſchichte, weder der alten noch der neuen Welt, von einer ſo plötzlichen Erhebung eines großen Landes zu Reichthum und Macht. Dieſer Staat umfaßt eine faſt ſo große Strecke pflügbaren Landes wie England, welches nur mäßig über der Meeresfläche ſich erhebt und in den Alluvialebenen ſo fruchtbar iſt, daß man hier 40 bis 50 Jahre hindurch ohne Düngung ernten kann; man hat hier Überfluß an ſchönem Holze, ein gemäßigtes Klima, viele große ſchiffbare Flüſſe, durch den Erie-See eine leichte Verbindung mit dem Norden und Oſten und durch den Ohio mit dem Süden und Weſten und endlich in den öſtlichern Gegenden Überfluß an Kohle.

Ich erfuhr, daß zu Anfang des gegenwärtigen Jahres (1842) die vorderſten Züge der Auswanderer den Platte-Fluß, einen Nebenfluß des Miſſouri, erreicht hatten. Dieſer Punct ſoll erſt auf der Hälfte des Weges liegen zwiſchen dem atlantiſchen Meere und dem Felſengebirge und das Land jenſeits dieſer jetzigen Gränze iſt ebenſo fruchtbar als das bereits beſetzte. De Tocqueville berechnete, daß die Weißen längs den Küſten der Vereinigten Staaten, vom Ober-See bis zum Golf von Mexiko in einer Ausdehnung von mehr als 1200 Miles, jedes Jahr im Mittel um 17 Miles vorrückten; er bemerkt ſehr richtig, daß in dieſem allmähligen und unaufhaltſamen Fortſchritte der europäiſchen Race gegen die Felſengebirge hin etwas Erhabenes und Heiliges liege. Er vergleicht dies mit „einer Fluth von Menſchen, die fortwährend höher ſteigt und von Tag zu Tag von der Hand Gottes vorwärts getrieben wird" *).

Als ich mich mit einem Freunde in Neu-England über die Zunahme der amerikaniſchen Bevölkerung unterhielt, erfuhr ich zu meiner Überraſchung als eine ſtatiſtiſche Thatſache, daß jetzt ſich mehr Weiße in Nordamerika am Leben befänden, als ſeit den Tagen des Columbus geſtorben wären. Es iſt ferner wahrſcheinlich, daß dieſelbe Bemerkung auch noch für die kommenden 50 Jahre gelten wird. Die Zählung iſt in den Vereinigten Staaten ſeit dem Jahre 1800 ſehr ſorgfältig beobachtet worden und es geh

*) Democracy in America, vol. II. ch. X. sect. 4.

daraus hervor, daß das Verhältniß der Volkszunahme für die erſten Decennien 35 p. c. betrug und allmählig bis zu 32 p. c. für das letzte Decennium herabgeſtiegen iſt. Nach dieſen Angaben ſchließt Prof. Tucker, daß die Bevölkerung in dem Jahre 1850 in runder Zahl bis auf 22 Millionen geſtiegen ſein wird, im Jahre 1860 auf 29 Millionen, 1870 auf 38 Millionen, 1880 auf 50 Millionen, 1890 auf 63 Millionen und im Jahre 1900 auf 80 Millionen Seelen.

Das Gebiet der Vereinigten Staaten ſoll ein Zehntel oder höchſtens ein Achtel der Ländereien betragen, die von Spanien aus auf dem amerikaniſchen Continent coloniſirt worden ſind. Dennoch leben in allen den ungeheuren Länderſtrecken, die von Cortes und Pizarro erobert wurden, bedeutend weniger als zwei Millionen Menſchen europäiſcher Herkunft, ſo daß ſie an Zahl kaum die Bevölkerung übertreffen, welche in ungefähr einem halben Jahrhundert ſich in Ohio ſammelte und von dieſer an Wohlhabenheit und Bildung weit überflügelt worden ſind.

Wir waren auf unſrer Reiſe durch Ohio vollkommen fremd und hatten in Gaſthäuſern und auf öffentlichen Fuhrwerken vielfach Gelegenheit Rechtskundige, Kaufleute, Landwirthe und Arbeiter frei und rückhaltlos ſich unterhalten zu hören. Ich habe im Allgemeinen mich enthalten, dergleichen Geplauder wieder zu erzählen, indem ich bedachte, wie gering der Werth von Anſichten ſein würde, welche ein Amerikaner aus einer ähnlichen Quelle oder aus Reden entnehmen könnte, wie man ſie in einem engliſchen Eiſenbahnwagen oder Dampfſchiffe zu hören pflegt. Ich werde jedoch hier ein wenig von meinem Grundſatze abweichen, da dieſe Geſpräche für meine Leſer vielleicht ebenſo unterhaltend ſein werden, als ſie mir zuweilen intereſſant ſchienen; ich will jedoch unterlaſſen allgemeine Folgerungen zu ziehen aus den Reden von Leuten, die der Zufall dem Reiſenden in den Weg geworfen hat.

Sobald man erfahren hatte, daß wir Fremde ſeien, wurden wir gewöhnlich gefragt, ob wir ſchon daran gedacht hätten, wo wir uns niederlaſſen ſollten. Auf unſre Erklärung, daß, wie ſehr es uns auch in Amerika gefiele und wie viel wir auch zu bewundern fänden, wir doch nicht beabſichtigten unſer Vaterland mit demſelben zu vertauſchen, gaben ſie ihr Erſtaunen zu erkennen, daß wir, nachdem wir ſo viele Staaten geſehen hätten, doch uns nicht entſchließen könnten, uns irgendwo anzuſiedeln. Nichts gibt dem

reiſenden Engländer ein ſo heimiſches Gefühl, als dieſe gewöhnliche Frage. Ihr ſeid gleichſam angekommen bei der Behauſung eines reichen und gaſtfreien Wirthes, der bereit iſt Euch zu bewillkommnen, und wo reichlich Platz und Bequemlichkeit iſt für alle. Einige aus der am höchſten gebildeten Claſſe, namentlich die Rechtskundigen, drückten ihren Unwillen aus über die zunehmende Macht der demokratiſchen Partei in Ohio, eine Folge des Herbeiſtrömens von irländiſchen und deutſchen Arbeitern, welche faſt alle römiſche Katholiken und ſehr unwiſſend ſind. Dieſe Neuangekommenen, ſagten ſie, haben in neuerer Zeit die Wahlen gegen eine Majorität von eingebornen Amerikanern gewendet, welche jene an Reichthum und geiſtiger Bildung übertreffen. Sie beklagten auch, daß viele Anſiedler deutſchen Urſprungs aus Pennſylvanien jeder Verbeſſerung ſich widerſetzten und unwillig wären, zu neuen Schulen, Canälen und Landſtraßen beizuſteuern. Sie wären gleichgültig gegen die ſchnelle Ankunft der Briefe und Tageszeitungen und gegen andre Vortheile, für welche die Neuengländer und die ſchottiſchen und engliſchen Proteſtanten ſehr gerne bezahlen wollten. Sie behaupten ſogar, daß dieſelben Deutſchen, in ihrer Oppoſition gegen alle nützlichen Neuerungen, die Gewohnheit hätten, ihre Stimmen den Demagogen zu geben, welche bereit wären, das Land in die unbeſonnenſten politiſchen Wechſel zu ſtürzen.

Ein wohlhabender Landmann, der zu Wooſter die Poſt beſtieg, ſprach ſich heftig gegen den neuen Zolltarif aus, welcher, wie er ſagte, die Landleute des Weſtens den Fabrikanten Neu-Englands aufopfern würde, denn dieſe hätten die Abſicht ſie zu zwingen ihre heimiſchen Fabrikate zu hohen Preiſen zu kaufen, während ſie die rohen Producte von Ohio und des Weſtens von dem britiſchen Markte ausſchließen wollten. Er pries mir auch die Vortheile, die man in den Vereinigten Staaten genöſſe, während er das Loos der Volksmaſſe in dem alten Lande bemitleidete, welche ihrer politiſchen Rechte beraubt und der Tyrannei und dem Drucke des Reichen ausgeſetzt wäre. Um ihn anzuregen, erzählte ich ihm, wie ich am Tage zuvor einen Geiſtlichen in walliſiſcher Sprache vor einer Verſammlung von 300 Perſonen in der Stadt Columbus hatte predigen hören, und daß dieſe und andre arme Anſiedler, Irländer und Deutſche, unkundig der amerikaniſchen Geſetze und Inſtitutionen und gänzlich un-

gebildet wären. Darf man ihnen erlauben, bei den Wahlen den Ausſchlag zu geben, was ſie, wie man mir erzählte, vor Kurzem in Ohio gethan hatten? Hierauf ſchüttete er ſich aus in einer Rede über die Gleichheit der Rechte aller Menſchen, über die individuellen Unterſchiede, welche einige zwiſchen den Rechten alter und neuer Anſiedler aufzuſtellen wünſchten, über die Klugheit neue Ankömmlinge zu begünſtigen, ſo lange die Bevölkerung ſo dünn ſei, über die Vortheile gemeinſchaftlicher Schulen und zuletzt über das Übel, Univerſitäten zu gründen, welche, wie er ſagte „hot-beds of aristocrats“ (Treibbeete für die Ariſtokraten) wären. Während er ſich über dieſe und andre Gegenſtände ausließ, wurde der Ton ſeiner Stimme immer lauter und lauter, in dem Grade wie ſeine Wärme zunahm und als er die Poſtkutſche verließ, wünſchte ein Rechtsanwalt aus Ohio mir Glück, daß ich jetzt begreifen könne, was man in den Vereinigten Staaten unter dem Ausdruck „stump oratory“ verſtehe, nämlich die Art der Anrede, welche von einem Candidaten der Volksgunſt von einem Baumſtumpf herab in einer neuen Lichtung gehalten wird.

Bei einer andern Gelegenheit wurden die reſpectiven Verdienſte des Hrn. Van Buren, Hrn. Clay und Andrer erörtert, und eine lebhafte Unterhaltung entſtand über ihre Anſprüche auf den Präſidentenſtuhl bei der nächſten allgemeinen Wahl. Ich drückte meine Verwunderung aus, daß ſie ſchon jetzt über dieſe Frage ſich ſtritten, während Hr. Tyler noch 3 Jahre lang ſein Staatsamt zu verwalten habe. Das ganze Land war vor Kurzem durch den heftigen Streit zwiſchen Harriſon und Van Buren, in welchem die Parteien ſich nahe das Gleichgewicht gehalten hatten, ſo in Aufruhr geweſen, daß es gewiß unpaſſend war, den Geiſt des Volkes wieder aufzuregen und wankend zu machen. Ich ließ mich aus über die größeren Vortheile einer erblichen Monarchie, welche die Wiederkehr einer ſolchen gefährlichen Aufregung verhinderte und ich war gefaßt darauf als Erwiederung einen Angriff auf die königliche Würde und eine Lobrede auf die Vorzüge der amerikaniſchen Verfaſſung zu hören. Aber die Amerikaner, obgleich loyal und patriotiſch geſinnt und ebenſo wenig geneigt ihre Regierungsform gegen eine Monarchie zu vertauſchen, als wir es ſind Republicaner zu werden, ſind doch keineswegs Optimiſten. Wenn ſie in England reiſen, gewöhnen ſie ſich daran, fortwährend ſich defenſiv zu verhalten, weil ſie John Bull alles tadeln

hören, worin ihre Geſetze und Einrichtungen ſich von den ſeinigen unterſcheiden mögen. Aber in den Vereinigten Staaten hörte ich oftmals Staatsmänner den Fortſchritt der Demokratie beklagen, die Anſicht ausſprechen, daß der Präſident auf 6 Jahre anſtatt auf 4 gewählt werden möchte, daß er nicht wieder wählbar ſein, daß kein Veto ſtattfinden ſollte — und auf andre weſentliche Veränderungen dringen. Als Erwiederung auf meinen Ausfall bemerkte einer aus der Geſellſchaft, welcher vorher ſeine Befürchtung ausgeſprochen hatte, daß mit dem Tode des General Harriſon die demokratiſche Partei an Macht gewinnen möchte: „die traurigſten Perioden, mein Herr, in der Geſchichte Ihres Vaterlandes waren die Kriege, welche wegen einer ſtreitigen Thronfolge geführt wurden. Wir ſind beſtändig in einem Bürgerkrieg von derſelben Beſchaffenheit verwickelt.“ Um ihn zu tröſten erinnerte ich ihn daran, daß bei allem dem doch in ihren Kämpfen für die höchſte Obrigkeit weniger Blut vergoſſen worden ſei, als in unſern Streitigkeiten für die rechtmäßigen Erben eines Thrones. Er erwiederte: „Allerdings hat der Körper weniger Verletzung erlitten, nicht aber ſo die Seele. Ein Präſident, der 60,000 Stellen zu vergeben hat, hat weit mehr Mittel zur Beſtechung in ſeinen Händen, als Euer Heinrich der Achte hatte, ſelbſt nachdem er die Schätze der Klöſter in Beſitz genommen hatte.“

Einer meiner Reiſegefährten in Ohio verſicherte, daß die Landleute aus den Niederungen Schottlands die beſten Anſiedler wären von allen, die direct aus Europa kämen. Einige derſelben waren mit einer zahlreichen Familie herübergekommen und ohne Geld, um ſich die nöthigſten Hausgeräthe kaufen zu können, und waren in einem Zeitraume von 12 Jahren Eigenthümer von 300 Morgen urbaren Landes geworden, auf welchen das Blockhaus einem zierlichen Landhauſe, welches man ein frame-house nennt und von einem kleinen Garten umgeben iſt, Platz gemacht hatte. Man lacht hier über den häufigen Irrthum, in welche neue Anſiedler verfallen, welche etwas Geld beſitzen und an den engliſchen Landbau gewöhnt ſind, beſonders über ihren Eifer, um die Baumſtumpfen, die ein ſo unangenehmes Ausſehen haben, auszuroden. Dieſe Handlungsweiſe erſcheint in ihren Augen als der deutlichſte Beweis von der außerordentlichen Unkenntniß von dem relativen Werthe der Arbeit und des Bodens in einem neuen Lande. Fremde, welche nur ein kleines Capital haben, ſollten immer ſich in

Gegenden anſiedeln, welche ſchon gelichtet und vom Pfluge aufgebrochen worden ſind.

Neunzehntes Capitel.

Cleveland. — Rücken von Sand und Kies längs den ſüdlichen Ufer des Erie-Sees. — Deren Urſprung. — Fredonia; Straßen mit natürlichem Gas erleuchtet. — Fälle des Niagara. — Brennende Quelle. — Gang hinter die Waſſerfälle. — Daguerreotyp von den Fällen. — Geſchiebeformation am Strudel (whirlpool) und im St. David's Thale. — Eis-Schliffe und Furchen. — Einfluß von Eisbergen auf Geſchiebe.

Juni 3. 1842. — Am Morgen des Tages nach meiner Ankunft zu Cleveland führte mich der Zoologe Dr. Kirtland nach Rockport, welches ungefähr 4 Miles weſtlich liegt und nachher ungefähr 6 Miles weiter in derſelben Richtung bis zu dem Bette eines Fluſſes, der Rocky River genannt wird, damit ich an beiden Orten das, was man hier Lake Ridges (See-Wälle) nennt, unterſuchen könnte. Gleich dem oben beſchriebenen „ridge road“ des Ontario-Sees (S. 16.) ſcheinen ſie alte Geſtade zu ſein, welche den jetzigen Küſten des Erie-Sees parallel laufen und aus Sand und Kies zuſammengeſetzt ſind.

An der Stelle, welche ich zuerſt beſuchte, in der Stadt Rockport iſt der Erie-See von einem ſenkrechten Abhang (A. Fig. 10.) begränzt, welcher 75 Fuß hoch iſt, an deſſen Baſis das Waſſer eine ſolche Tiefe hat, daß man ſich dem Abhange an einigen Stellen nur in einem Kahne nähern kann. Die horizontalen Schieferſchichten nebſt einigen Sandſteinlagern, welche in dieſem Abhange plötzlich wie abgeſchnitten erſcheinen, gehören alle der Hamilton-Gruppe, Nr. 10. der Karte Pl. II. oder der unterſten Abtheilung der devoniſchen Gebilde (F) an. Wenn man von dem Gipfel dieſes Felſens ſich landeinwärts wendet, ſo findet man die Oberfläche des Bodens bedeckt mit einem Thon (b) der ſchwach geneigt iſt, ſo daß auf die Strecke von einer halben Mile die Hebung des Landes ungefähr 40 Fuß beträgt und man gelangt darauf an den Fuß des erſten oder nördlichſten Walles (c), welcher ungefähr 15 Fuß hoch iſt und ſowohl an ſeinem nördlichen wie ſüdlichen Abhange in einem Winkel von ungefähr 12° aufſteigt.

Zwiſchen dieſem und dem nächſten Walle oder Rücken (d), welcher ungefähr eine halbe Mile entfernt iſt, befinden ſich eine Reihe von Sümpfen und Moräſten, von denen einige eine Ausdehnung von mehreren hundert Morgen haben. Zwei andre parallele Wälle bemerkt man noch weiter landeinwärts oder ſüdlicher, deren Entfernung ſehr nach dem Abhange des Landes im Allgemeinen variirt, denn derſelbe Wall nähert ſich zuweilen an der einen Stelle bis auf 1 Mile der Küſte, während er an einer andern bis zu einer Entfernung von 11 Miles zurückweicht; er behält jedoch allenthalben deutlich dieſelbe Höhe.

Geſchiebe von Granit, die zuweilen 3 Fuß im Durchmeſſer haben und nördlich vom Erie-See herſtammen, kommen hie und da vereinzelt vor, wie bei e, Fig. 10. Ich konnte keine foſſile Muſcheln aus irgend einem dieſer Wälle mir verſchaffen, obgleich einige darin ſollen gefunden worden ſein zugleich mit Holzfragmenten, denen ähnlich, wie ſie jetzt an der Küſte des Sees aufgeworfen werden. Aus den Muſcheln würde man auch beſtimmen können, ob die Wälle ihren Urſprung dem Meere oder dem Süßwaſſer verdanken. Wenn dieſes auch entſchieden wäre, ſo würde noch eine andre Frage zu löſen übrig ſein; nämlich, ob ſie größtentheils zuerſt unter Waſſer, als Sandbänke an den Mündungen der Flüſſe gebildet oder ob ſie an den Rändern der alten Waſſergebiete in der Art von Geſtaden von den Wogen aufgeworfen worden ſind.

Der Durchſchnitt, welchen ich an den Ufern des Rocky-Fluſſes ſah, ſchien mir der Anſicht von dem Urſprunge der Rücken unter dem Waſſer zu entſprechen. Dieſer Strom fließt ungefähr $1^1/_2$ Miles oberhalb ſeiner Mündung in einer ſchmalen kaum mehr als 30 Ellen breiten Schlucht, deren ſenkrechte Wände an beiden Seiten 110 Fuß hoch ſind. Wenn man zu der Stelle gelangt, wo die Schlucht den zweiten der oben erwähnten Rücken von Rockport (d, Fig. 10.) durchſchneidet, ſieht man die Flußabhänge plötzlich auf eine kurze Strecke um ungefähr 30 Fuß ſich erheben in Folge der Auflagerung von Sand und Kies; die einzelnen Steinchen in dieſem Walle ſind abgerundet, gleich denen an der Küſte des Sees, welches beweiſ't, daß die Bank nicht eine bloße aus Flugſand gebildete Düne war.

Wenn wir annehmen, daß Bänke und Wälle von Sand und Gerölle nach einander in der Nähe der Küſte im ſeichten Waſſer ſich gebildet haben und dann, nachdem das Land ſich ge-

hoben hatte, von Strömen durchſchnitten wurden, ſo können wir uns die Art und Weiſe erklären, wie der Wall d an den beiden Seiten einer Schlucht, die offenbar von dem Strome in dem weichen Schiefer nach der Erhebung der Schichten ausgehöhlt worden iſt, ſich plötzlich endigt. Aber es iſt ſchwierig ſich deutlich zu machen, wie ein alter Wall, welcher ſich da bildete, wo ein Strom ſich in einen See oder ins Meer ergoß, ſo gradlinig und ohne Unterbrechung fortlaufen, in ſeinen Umriſſen ſo wenig variiren und von der Geſtalt der kleinen Bucht, welche bei dem Eintritt eines Stromes exiſtirt haben muß, ſo ſehr abweichen kann. Es wird jedoch unnöthig ſein für jetzt länger bei dieſer Frage zu verweilen, da ich den Gegenſtand wieder aufnehmen werde, wenn ich von der Beſchaffenheit und dem Urſprunge der „lake ridges“ in der Nähe von Toronto ſpreche.

Die Stadt Cleveland iſt auf einer aus geſchichtetem Thon und Sand gebildeten Terraſſe gebaut, deren Höhe über dem See 103 Fuß beträgt. Die Tiefe derſelben iſt unbekannt, da die unterliegenden devoniſchen (oder Hamilton-) Straten hier verborgen ſind, ſo daß die neuere Ablagerung die Küſte des Sees auf 40 Miles weit ausſchließlich einnimmt. Da mehrere Flüſſe, außer dem Cuyahoga bei Cleveland ihr Bett in dieſer Terraſſe ausgehölt haben, ſo könnten wir annehmen, daß die Flüſſe ſchon exiſtirten als das Waſſer im Verhältniß zum Lande 100 Fuß höher ſtand als jetzt. Wir ſcheinen alſo hier ein gehobenes Delta zu haben, gebildet aus dem Material, welches die Ströme herbeiführten, ehe die Gewäſſer bis zu ihrer jetzigen relativen Fläche geſunken waren. Der Sand und Thon iſt von der Art, wie die Flüſſe aus dem höheren Lande dieſe Materialien herabgeſpült haben mögen; aber es ſind keine Muſcheln gefunden worden, obgleich bei der Anlegung eines Schiffcanals und bei andern Erdarbeiten in der Stadt ſorgfältig danach geſucht worden iſt. Der Zahn eines Maſtodonten jedoch, der mir gezeigt wurde, war, wie man ſagte, tief unten in dem Thone gefunden worden.

Juni 5. — Wir ſegelten auf einem Dampfſchiffe nach Fredonia, einer Stadt von 1200 Einwohnern, mit hübſchen weißen Häuſern und 6 Kirchen. Die Straßen werden mit natürlichem Gas erleuchtet, welches aus dem Boden hervorquillt und in einem Gaſometer geſammelt wird. Dieſes Gas beſteht aus Kohlenwaſſerſtoff und ſtammt her aus einem ſchwarzen bituminöſen

Schiefer, der den Lagern der Hamilton-Gruppe der Geologen New York's oder der devoniſchen Formation Europa's angehört. Der Aufſeher des Leuchtthurms bei Fredonia erzählte mir, daß, wenn er in der Nähe der Küſte in beträchtlicher Entfernung vom Gaſometer durch dieſen ſchwarzen Schiefer ein Loch bohrte, das Gas ſich bald in hinlänglicher Menge anſammelte, ſo daß es beim Anzünden explodire.

Man bemerkt bei Fredonia einen Sandrücken, wie auch an vielen andern Orten zwiſchen Cleveland und dem Ausfluß des Niagara aus dem Erie-See, aber ich verſuchte vergebens dieſe Rükken mit denen, welche ich bei Rockport geſehen hatte, zu identificiren und ich konnte nicht bemerken, daß ihre Höhen an verſchiedenen Orten übereinſtimmten. Einige derſelben nehmen, nach der Beobachtung des Ingenieurs Hrn. Whittleſea, wirklich an Höhe ab, ſowie ſie ſich weſtwärts ziehen.

Wir erreichten zunächſt Buffalo und fanden hier ſeit dem vorigen Herbſte ſo viele neue Gebäude aufgeführt und neue Kaufläden und Werkſtätten eröffnet, daß wir erſtaunen mußten über dieſen Fortſchritt zu einer Zeit, wo alle ſich über den beiſpielloſen Druck beklagten, unter welchem der Handel und die Induſtrie des Landes darniederläge.

An den Fällen des Niagara, wo wir uns eine Woche lang aufhielten und an der canadiſchen Seite in einem Hotel logirten, nahm ich meine geognoſtiſchen Unterſuchungen des vorigen Sommers wieder auf. Jeder Theil der Landſchaft, von Grand Island oberhalb der Fälle an bis zu der 7 Miles unterhalb derſelben befindlichen Fähre bei Queenſtown, verdient mit Muße ſtudirt zu werden.

Wir beſuchten die „burning spring" an dem Rande des Fluſſes, wo Kohlenwaſſerſtoffgas, ähnlich dem oben bei Fredonia angeführten, unter dem Waſſer aus dem Kalkſteine hervorbringt. Die bituminöſe Subſtanz, welche dieſes Gas entwickelt, iſt wahrſcheinlich animaliſchen Urſprungs, da dieſer Kalkſtein angefüllt iſt mit Meer-Mollusken, Cruſtaceen und Korallen, aber keine vegetabiliſche Reſte enthält, außer daß einige Fucoiden in dieſen Schichten ſich mögen abgelagert haben. Das unſichtbare Gas bringt in zahlloſen Blaſen durch das klare durchſcheinende Waſſer des Niagara hindurch. Bei der Annäherung einer brennenden Fackel entzündet es ſich und brennt mit einer ſich züngelnden flackernden

Flamme, welche ſelten das Waſſer berührt, da das Gas im Anfang zu rein iſt, um entzündbar zu ſein, und erſt nach der Vermiſchung mit der Atmoſphäre in der Höhe von einigen Zoll über der Oberfläche des Stromes den zu ſeiner Verbrennung nöthigen Sauerſtoff erhält.

In der Mittagsſtunde an einem heißen Sommertage ließen wir uns verleiten, gegen meinen früheren Beſchluß, den Verſuch zu machen unter die große Waſſerfläche zwiſchen dem Abhange und dem Horſe-ſhoe Fall vorzubringen. Wir wurden einigermaßen für dieſe Heldenthat durch die Eigenthümlichkeit der Scene belohnt, indem gelegentliche Öffnungen in dem weißen Schaumvorhange und dem grünen Waſſerbogen uns momentane Blicke auf die mit Waldung beſetzte Schlucht und den Fluß gewährten, welche auf das brillanteſte von den Strahlen der Mittagsſonne beleuchtet waren. Wir hatten nur einen Führer, welcher für die Sicherheit zweier Perſonen kaum hinreichend iſt, denn ein Fremder bedarf der Unterſtützung, wenn er bei den heftigen Windſtößen, die ihm den Schaum und das Waſſer ins Geſicht peitſchen, den Athem verliert. Wenn er ſich umdreht, um ſich zu ſchützen, dann verändert ſich auch der Wind oft in einem Augenblick, und bläſt ihn eben ſo heftig in der entgegengeſetzten Richtung an.

Die Fälle, obgleich ſie beſtändig in Bewegung ſind, machen dennoch den Eindruck einer feſt ſtehenden und unveränderlichen Maſſe, ebenſo wie die beiden prachtvollen Fontänen auf dem großen St. Peter's Platze zu Rom, welche einen ebenſo weſentlichen Theil eines architektoniſchen Ganzen zu bilden ſcheinen, wie die feſtſtehende Colonade, oder der maſſive Dom ſelbſt. Es mag dennoch vielleicht ſeltſam erſcheinen, daß einige Daguerreotypbilder von den Waſſerfällen mit gutem Erfolge aufgenommen worden ſind. Sie geben nicht allein die Form der Felſen und Inſeln wieder, ſondern auch die Hauptumriſſe des Kataraften und die Geſtalt der Schaumwolken. Ich wünſchte oftmals, daß Vater Hennepin eines dieſer Portraits hätte aufnehmen und es den Geologen unſrer Zeiten überliefern können. Es würde uns von nicht geringem Nutzen geweſen ſein bei unſern vergleichenden Unterſuchungen über die Beſchaffenheit des Flußbettes in dem 17ten und dem 19ten Jahrhundert.

Nach einem oder zwei warmen Tagen wurde das Wetter für den Monat Juni ungewöhnlich kalt, es traten ſogar einige

Nachtfröſte ein, und die Kolibri's, welche wir bei unſrer Ankunft in Buffalo noch geſehen hatten, kamen während unſres hieſigen Aufenthaltes nicht mehr zum Vorſchein.

Auf Grand Island, zu Lewiſton und St. Catherine's machte ich jetzt einige der Beobachtungen, welche ich bereits früher (Cap. II. S. 18.) mitgetheilt habe; ich werde mich jetzt beſchränken auf einige Bemerkungen über den Zuſammenhang gewiſſer Geſchiebe-Ablagerungen, welche am Strudel (whirlpool) auftreten, und ähnlicher Lager, die man in dem Thale von St. David's, ungefähr 3 Miles weſtlich von Queenſton bemerkt, wo ſich in der Neigungsebene eine Öffnung befindet, wie auf der Anſicht aus der Vogelperſpective (Pl. I.) und auf der Karte des Niagara-Diſtrictes (Pl. III.) zu ſehen iſt. Auf dem erſtern Bilde iſt eine kleine Spalte an dem linken Ufer des Niagara bei dem Strudel angegeben, um die einzige Stelle zu bezeichnen, wo der Zuſammenhang der älteren Gebilde (Kalkſtein, Schiefer und darunterliegende Geſteine) zwiſchen den Waſſerfällen und Queenſton unterbrochen iſt. Dieſe Unterbrechung befindet ſich grade dem Luſthauſe (e, Fig. 11.) gegenüber.

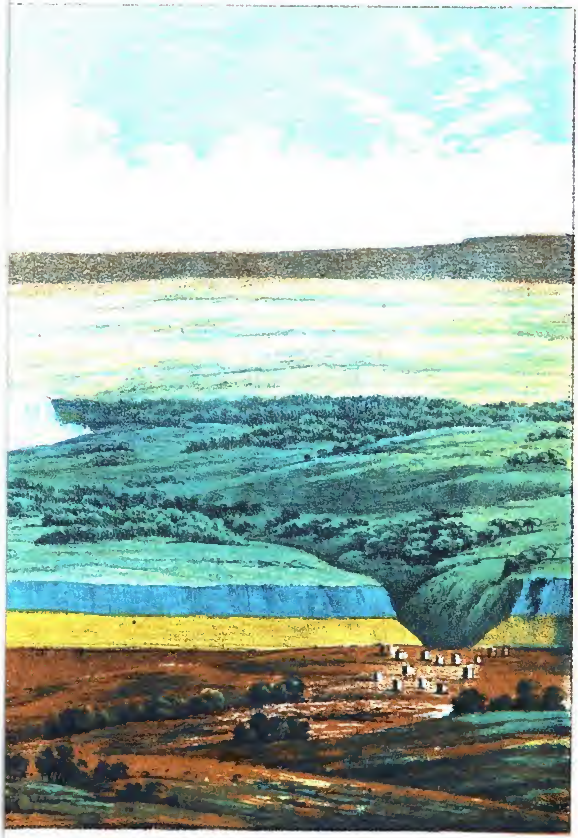
Der Flußabhang, von c bis d, oder auf eine Strecke von ungefähr 170 Ellen, an der nördlichen Seite des Strudels, beſteht ausſchließlich aus Lagern von Sand, Lehm und Kies; die Kieslager ſind zum Theil zu einem Conglomerat cementirt, und alle gehören der Geſchiebeformation an. Die ſichtbare Mächtigkeit dieſer neuen Ablagerung beträgt 300 Fuß, aber wir wiſſen nicht, bis zu welcher Tiefe dieſelbe ſich unter die Fläche des Niagara erſtrecken mag. Es iſt klar, daß hier früher ein Thal ſich befand, welches ſpäter von dem geſchichteten Gerölle vollſtändig ausgefüllt wurde. Derſelbe rothe Thon, welcher weit und breit über das Kalkſteinplateau verbreitet iſt, bildet die oberſte Schicht der Maſſe, deren Vorkommen an dieſer Stelle von den Geognoſten überſehen iſt, bis Hr Hall und ich dies Gebilde im Jahre 1841 bemerkten. Hr. Hall ſprach ſogleich die Vermuthung aus, daß es vielleicht in Verbindung ſtehe mit der Öffnung in der Neigungsfläche bei St. David's, welche ungefähr 3 Miles nordweſtlich entfernt iſt, und die ich damals im folgenden Jahre zu unterſuchen mir vornahm.

Bei einer genauern Betrachtung der Ablagerung in den Abhängen zwiſchen c und d fanden wir, daß ſie zu oberſt aus ro-

them Thon beſteht, der 20 bis 30 Fuß mächtig iſt und unter dem ein Conglomerat ſich befindet, welches Geſchiebe von aus dem Norden herſtammenden Granit und Trappgeſteinen, untermiſcht mit Fragmenten des Niagara-Kalkſteins enthält. Ein eckiges Bruchſtück des letztern hat nicht weniger als 15 Fuß im Durchmeſſer und iſt offenbar von der urſprünglichen Wand der Schlucht während der Aushöhlung derſelben abgelöſt worden. Weiter unten kommen Lager von Sand und Lehm vor, auf welche Kies folgt, der durch kohlenſauren Kalk zu einem Conglomerat verbunden iſt und abgerundete Stücke von Sandſtein, Kalkſtein- und Hornblendefels enthält. Unter dieſem Conglomerate liegen blättrige Thone, welche das unterſte ſichtbare Lager bilden.

Indem wir den ſteilen aus dieſen Materialien gebildeten Abhang hinaufſtiegen, erreichten wir bald die Hauptfläche des Tafellandes, und ſchritten über dieſelbe 2 Miles weit hinweg, ehe wir das Thal zu betreten anfingen, welches, ſich allmählig vertiefend, uns zu St. David's hinabführte. Dieſes Thal iſt völlig in der Geſchiebeformation ausgehöhlt, und man kann aus Durchſchnitten, die man durch Graben von Brunnen in der zwiſchen dem Strudel und St. David's liegenden Stadt Stamford erhalten hat, ſchließen, daß dieſe Formation auf die ganze Strecke ihre völlige Mächtigkeit beibehält.

Auf der Vogelperſpective (Pl. I.) iſt das Thal von St. David's, wegen Mangel an Raum, als nur von geringer Ausdehnung dargeſtellt; aber in der Wirklichkeit iſt es bei ſeiner Mündung zwei Miles breit, ſo daß es keine Ähnlichkeit hat mit der tiefen und engen Schlucht, in welcher der Niagara fließt. Es ſcheint ſich an der einen Seite urſprünglich in einem Winkel an der Stelle geendigt zu haben, wo jetzt der Strudel ſich befindet; und die Durchſchnitte, welche in den Vertiefungen (c und d, Fig. 11.) offen gelegt ſind, zeigen, daß die Abhänge des frühern Thales nicht ſenkrecht waren, ſondern aus einer Reihe von aufeinanderfolgenden Abhängen und Vorſprüngen beſtanden. Man erzählte mir, daß bei dem Durchbohren der Geſchiebeformation in der Nähe von St. David's ein vereinzelter Felſen (outlier) von Quarzſandſtein gefunden worden ſei, der alſo vielleicht gleich einer Inſel in der Mitte des urſprünglichen Thales oder Flußbettes gelegen haben mag.



S.t Davids

GEOLOGISCH COLORIRT.

Lithogr. u. Farbendruck v. E. Sachse in Görlitz

Digitized by Google

Bei Betrachtung der Figur 12. wird man ſich eine richtige Vorſtellung machen können von der Art und Weiſe, wie, nahe am nordweſtlichen Ende des Thales von St. David's, die Geſchiebeformation auf den ältern Geſteinen aufruht. Die in dieſem Queerdurchſchnitte angedeuteten Umriſſe der älteren Geſteine ſind in der That dieſelben, wie ſie ſich bei denſelben Geſteinen in den Gegenden der Neigungsfläche öſtlich und weſtlich von Lewiſton und Queenſton darbieten, wo die Abhänge nicht durch Geſchiebeablagerungen bedeckt und verborgen ſind.

Ich werde ſpäter Aushöhlungen oder alte Thäler beſchreiben, welche in die alten ſiluriſchen Geſteine in der Nähe von Quebec eingeſchnitten und mit herbeigeführtem Material ausgefüllt worden ſind, in welchem noch lebende Species von Meermuſcheln, die einen nördlichen oder arktiſchen Charakter haben, aufgefunden worden ſind. Dieſe Muſcheln ſind auch in den Geſchiebeablagerungen des St. Lorenzthales in einer Höhe von mehr als 500 Fuß über der Meeresfläche, oder beinahe ſo hoch wie der Erie-See gefunden worden, ſo daß ich es als einen bloß localen Zufall betrachte, daß in dem Niagaradiſtricte keine derſelben aufbewahrt oder bisher nicht angetroffen worden ſind.

Profeſſor Emmons hat gezeigt, daß, wenn man den Thon und Sand, welcher in dem Thale des Champlain-Sees dieſe Meeresmuſcheln enthält, entfernt, die unter demſelben liegenden Geſteine geglättet und gefurcht ſind, und ähnliche Erſcheinungen hat man in der hier betrachteten Gegend zwiſchen dem Erie- und Ontario-See bemerkt. Wenn der Leſer einen Blick wirft auf die Vogelperſpective (Pl. I.) wird er in der Ferne einen Strich Landes (No. 1.) bemerken, welcher den Erie-See begränzt und zum Theil aus einem ober-ſiluriſchen Kalkſteine beſteht, der in New York Hörner-Kalkſtein (Corniferous) genannt wird. Er kommt unter anderm bei Black Rock (ſiehe die Karte, Pl. III.) vor. Er iſt ſehr hart, enthält viele Korallen, und horizontale Lager von Flint- oder Kieſelſtein. Die Oberfläche dieſes Geſteines erſcheint, wenn der Thon der Geſchiebeformation entfernt iſt, geebnet und polirt, und iſt gewöhnlich mit langen parallelen Furchen verſehen. Aber die kieſeligen Maſſen ſtehen, obgleich ſie ſehr abgerieben und zerſplittert ſind, ein wenig über die Fläche hervor, während ſchmale Streifen von Kalkſtein von dem ſüdlichen Ende eines jeden vorragenden Geſteins ausgehen, und die Stelle be-

zeichnen, wo das weichere Geſtein auf eine kurze Strecke vor der zerreibenden Thätigkeit, welche das Ganze zermalmte, bewahrt worden iſt.

Hr. George E. Hayes zu Buffalo zeigte mir große Stücke des polirten Felſens, auf denen dieſe Streifen deutlich zu ſehen waren; und er und Hr. Haſkin haben gefunden, daß die Hauptrichtung der Furchen in dieſer Gegend N. O. und S. W. oder N. 35° O. ſei. Sie ziehen ſich über das breite Plateau des Niagara=Kalkſteins No. 3. hin (ſiehe die Vogelperſpective und die Karte Pl. III.), indem ſie ſtets dieſelbe Richtung beibehalten, wie man nach der Entfernung des Gerölles beobachten kann; und was noch bemerkenswerther iſt, in der Nähe von Lewiſton und Lockport ſind ſie, wie Hr. Hall mir mitgetheilt hat, in verſchiedenen Höhen in die vorſtehenden Abhänge eingegraben, welche von den feſteren Geſteinen der großen Neigungsfläche gebildet werden. Wenn man zum Beiſpiel die Geſchiebebildung d (Fig. 12.) von der aus Quarzſandſtein beſtehenden Erhöhung a, und von der Oberfläche des obern Randes des Clinton=Kalkſteines, b, und von c entfernte, — ſo würden wir allenthalben Furchen finden, die nahe in der Richtung N. O. und S. W. laufen.

Einige Geologen haben geglaubt, daß dieſe Thatſachen ſehr ſchwierig mit der Eistheorie in Einklang gebracht werden könnten. Mir ſcheinen ſie die folgende Reihe von Ereigniſſen anzudeuten. Zuerſt erhielt die in der Vogelperſpective (Pl. I.) dargeſtellte Landſchaft unter dem vereinten Einfluß der hebenden und zerſtörenden Kräfte ihre gegenwärtige geographiſche Geſtaltung, inſofern dieſe ſich auf die Umriſſe der älteren Geſteine bezieht. Zweitens: eine allmählige Senkung trat darauf ein, welche alle Theile des Landes nach und nach bis zur Oberfläche des Waſſers herabzog und darauf bis zu einer mäßigen Tiefe unter dieſelbe. Große Eisinſeln und Eisberge kamen aus dem Norden herbei, welche, wenn ſie an der Küſte und an ſeichten Stellen den Grund berührten, alles loſe Material von Sand und Gerölle fortſtießen, alle eckigen und hervorſtechenden Kanten des Felſens abbrachen, und wenn Fragmente eines harten Geſteins an ihrer unteren Fläche eingefroren waren, in die unterliegenden feſten Lager Furchen einſchnitten. Das abſchüſſige Ufer und ſelbſt zuweilen die Fläche eines ſteilen Felſens wird auf dieſe Weiſe ebenſo gut wie der flache

Grund des Meeres, geglättet und gefurcht worden ſein; aber keine Fluth des Waſſers, ſei ſie noch ſo gewaltig, und wenn auch eine noch ſo große Maſſe von Gerölle oder Felsſtücken durch ſie fortgeſchwemmt wird, iſt im Stande, ſolche parallele Furchen hervorzubringen, wie ſie allenthalben in dem hier betrachteten Diſtricte ſichtbar ſind.

Hr. John L. Hayes hat in einer vor Kurzem veröffentlichten gediegenen Abhandlung über den Einfluß der Eisberge auf Geſchiebe durch vielfache Beiſpiele bewieſen, daß die erſtern eine merkwürdige Beſtändigkeit und Gleichförmigkeit der Bewegung zeigen, obgleich der größere Theil ihrer Maſſe tief unter dem Waſſer ſich befand, ſo daß ſie nicht durch Winde und Wogen, ſelbſt durch die heftigſten Stürme kaum fortbewegt worden ſein konnten. Viele haben geglaubt, daß die Größe, welche den Eisinſeln von ungebildeten Seeleuten beigelegt wird, übertrieben iſt, aber es iſt gewiß, daß die von ihnen angegebenen Dimenſionen eher hinter der Wirklichkeit zurückbleiben, als über ſie hinausgehen. Viele der Eisberge, welche von den Officieren der franzöſiſchen Entdeckungs-Expedition des Aſtrolabe ſorgfältig gemeſſen worden ſind, waren **100** bis **225** Fuß hoch und **2** bis **5** Miles lang. Captain d'Urville erzählt von einem dieſer Eisberge, welche er in dem ſüdlichen Ocean ſchwimmend antraf, daß derſelbe **13** Miles lang und ſeine völlig ſenkrechten Wände **100** Fuß hoch geweſen ſeien. Der unter dem Waſſer befindliche Theil ſolcher Inſeln muß, nach dem Gewichte des Eiſes im Verhältniß zu dem des Seewaſſers berechnet, **6** bis **8** mal beträchtlicher ſein, als der ſichtbare Theil, ſo daß die mechaniſche Kraft, welche ſie ausgeübt haben mögen, wenn ſie langſam in Bewegung geſetzt worden ſind, wahrlich bewundernswürdig ſein muß. *)

Wir kehren zu der Aufeinanderfolge der geologiſchen Veränderungen zurück, welche der gegenwärtigen Periode in dem Niagaradiſtricte vorangegangen ſind. — Drittens, nachdem die Oberfläche der Felſen durch den Übergang von unzähligen Eisbergen geebnet und gefurcht worden war, wurde der Thon, Kies und Sand abgelagert, und zuweilen fielen große und kleine Felsſtücke, die in den Eisbergen eingefroren geweſen waren, auf den Grund des Oceans nieder, an den Stellen, wo ſie ſich aus dem ſchmel-

*) J. L. Hayes, Boston Journ. Nat. Hist. 1844.

zenden Eiſe loslöſten. Während dieſer Periode des Überſchwemmtſeins füllten ſich die in den alten Geſteinen befindlichen Thäler mit Geſchiebebildungen an, und die ganze Oberfläche der Landſchaft wurde von ihnen bedeckt. Endlich: die Periode des Wiederemporſteigens trat ein, oder die von Zeit zu Zeit unterbrochene aufwärts gerichtete Bewegung, durch welche die in dem nächſten Capitel beſchriebenen Abhänge und Rücken nacheinander gebildet, und Thäler, wie das von St. David's, welche ausgefüllt geweſen waren, wieder theilweiſe ausgehöhlt wurden.

Zwanzigſtes Capitel.

Fata Morgana am Ontario-See. — Toronto. — Ausflug in Geſellſchaft des Hrn Roy, um die Parallel-Rücken zwiſchen dem Ontario- und Simcoe-See zu unterſuchen. — Übereinſtimmung der Höhe ihrer Grundflächen auf große Strecken. — Urſprung der Rücken. — Theorie ihrer Bildung durch einen großen See. — Hypotheſe von unter Waſſer gebildeten Sandbänken. — Schneller Fortſchritt der Colonie. — Britiſche Anſiedler, unfähig engliſch zu ſprechen

Juni 14. 1842. — In Queenſton ſchifften wir uns in einem ſchönen Dampfſchiff ein, um nach Toronto uns zu begeben, und wir hatten kaum die Mündung des Fluſſes hinter uns, und waren in den Ontario-See hineingeſegelt, als wir zu unſerer Überraſchung Toronto und die niedrige mit Waldung bedeckte Ebene, in welcher die Stadt erbaut iſt, am Horizonte erblickten. Durch die Wirkung der Refraction oder der an dieſem See ſo häufigen Fata Morgana („mirage“) waren die Häuſer und Bäume aufwärts gezogen und hatten ſich ſenkrecht verlängert, ſo daß man hätte glauben können, daß ſie **200** bis **400** Fuß hoch ſeien, während der ein wenig ſich erhebende Boden hinter der Stadt das Ausſehen hatte eines entfernten Gebirges. Bei dem gewöhnlichen Zuſtande der Atmoſphäre würde nichts von dieſem Lande, viel weniger die Stadt ſelbſt in dieſer Entfernung, ſelbſt bei dem klarſten Wetter ſichtbar ſein.

Toronto enthält ſchon eine Bevölkerung von 18,000 Seelen. Die Ebene, auf welcher es liegt, erhebt ſich ein wenig, dem Auge unmerklich, aufwärts von dem See aus, und iſt noch zum größten Theile mit dichter Waldung bedeckt, welche erſt anfängt, vor

der Art des neuen Anſiedlers zurückzuweichen. Ich fand den Civil-Ingenieur Hrn. Roy, welcher mich erwartete, und mit dem ich am Morgen nach meiner Ankunft einen Ausflug machte, um die Rücken von Sand und Kies und die aufeinanderfolgenden Terraſſen zu unterſuchen, welche in verſchiedenen Höhen über der Fläche des Ontario-Sees vorkommen, und von denen er im Jahre 1837 der geologiſchen Geſellſchaft zu London eine Beſchreibung mitgetheilt hat. Seine Abhandlung machte kein geringes Aufſehen, beſonders wegen ſeines Verſuchs die Erſcheinungen zu erklären durch die Annahme der früheren Exiſtenz eines großen Binnenmeeres von ſüßem Waſſer, deſſen Ufer nach und nach ſich zurückzogen, bis die jetzige Seenreihe allein zurückgeblieben war.

Wir verließen früh Morgens zu Pferde Toronto, und ſchlugen die Richtung nördlich durch den Wald ein, und nachdem wir eine Mile weit über eine dem Anſcheine nach vollkommen flache Ebene geritten waren, erreichten wir den erſten Wall, deſſen Baſis nach der Ausſage meines Begleiters 108 Fuß über dem Ontario-See ſich befindet. Dieſer Wall erhob ſich plötzlich mit einem ſteilen Abhange gegen den See hin, und war von 20 bis 30 Fuß hoch. Seine Baſis beſtand aus Thon, und ſeinen ſandigen mit Fichten beſetzten Gipfel konnte man leicht öſtlich und weſtlich verfolgen und an dem ſchmalen Gürtel von Nadelholz erkennen, an deſſen beiden Seiten andre Baumgattungen in dem thonigen Boden üppig emporwuchſen.

Indem wir unſern Ritt fortſetzten, gelangten wir anderthalb Miles weiter landeinwärts an den zweiten Wall, deſſen Grundfläche ſich 208 Fuß über den See erhebt; dieſe Höhen[1], ſowie die andern weiter unten angeführten, ſind von Hrn. Roy genau beſtimmt worden, als er in Folge verſchiedener projectirter Canäle und Eiſenbahnen die erforderlichen Meſſungen ausführte. Der zweite Rücken iſt weit mehr in die Augen fallend als der erſte, indem er an beiden Seiten 50 bis 70 Fuß über den flachen und ebenen Boden ſich erhebt. An ſeinem Fuße bemerkt man eine große Menge Geſchiebeblöcke, an deren Beſchaffenheit man ſieht, daß ſie aus dem Norden hergekommen ſind; auch lagen einige derſelben oben auf dem Gipfel des Rückens. Solche herbeigeführte Fragmente trifft man ſelten auf dem Boden zwiſchen den Wällen an. Ein abermaliger Ritt von $2^1/_2$ Miles in nördlicher Richtung führte uns zu dem dritten Rücken, welcher 5 Miles von

der Küſte des Sees entfernt, und weit weniger deutlich iſt, als die beiden vorhergehenden; es war in der That an der Stelle, wo wir ihn überſchritten, ein wenig mehr als 10 Fuß hoher Abhang, über welchen wir auf eine höher liegende Terraſſe hinaufſtiegen. Die Fläche dieſer Terraſſe lag nur 80 Fuß über der Baſis des zweiten Rückens, ſo daß der Gipfel des letztern an den Stellen, wo er 70 Fuß und darüber hoch war, faſt in einer Fläche mit dem Grunde des dritten Rückens oder Abhanges ſich befand.

Auf dieſe Art ritten wir weiter, indem wir einen Rücken oder Abhang nach dem andern erreichten, und zuweilen mehrere Miles öſtlich und weſtlich von unſrer Richtung abwichen, um die Ausdehnung der Rücken und die Gleichförmigkeit der Höhe ihrer Grundlinien zu beobachten. Ich hatte jedoch nicht hinreichend Zeit, um dieſe Gleichförmigkeit, an deren Exiſtenz ich freilich nicht zweifle, durch wirkliche Meſſungen beſtätigen zu können. Indem ich denſelben Rücken mehrere Miles öſtlich und weſtlich verfolgte, fand ich, daß derſelbe manchmal in ſeiner Höhe über der Ebene ſehr variire, und zuweilen in zwei Abtheilungen ſich theile. Einer derſelben bildete zuweilen eine Stufe unmittelbar über dem andern, und wich manchmal ſo weit zurück, daß hiedurch ein oberer und paralleler, in einiger Entfernung ſtehender Wall entſtand. Alle Wälle waren ab und zu unterbrochen von tiefen ſchmalen Klüften, wie ich ſie auch bei den Åſars in Schweden beobachtet habe.

Ich ſah im Ganzen nicht weniger als eilf ſolcher Rücken, von welchen einige Abhänge genannt werden können, oder plötzliche Endigungen der Terraſſen, die aus dem Thon beſtehen, welcher allenthalben die darunterliegenden ſiluriſchen Geſteine bis zu einer großen Tiefe bedeckt und der Geſchiebeformation angehört. Der höchſte Rücken liegt ungefähr 680 Fuß über dem Ontario-See, während die Waſſerſcheide zwiſchen dieſem See und dem Simcoe-See 762 Fuß hoch iſt. Von dieſem höchſten Puncte bis an die Ufer des Simcoe-Sees, der 42 Miles vom Ontario-See entfernt iſt, fällt der Boden um 282 Fuß. An dieſem nördlichen Abhange von 282 Fuß hat Hr. Roy mehrere der höheren Rücken verfolgt, die hinſichtlich ihrer Erhebung über die Seen genau denjenigen entſprechen, welche ich an der ſüdlichen Seite ſah. Er verſicherte auch, daß mehrere von den Rücken, die ſich auf der Fläche des Tafellandes zwiſchen dem Ontario- und Erie-See erheben, ſich ohne Unterbrechung bis an die nördliche Küſte des Erie-

Sees erſtrecken, und in einer andern Richtung mit den Rücken übereinſtimmen, welche auf dem das Thal des Ottawa-Fluſſes begränzenden Hochlande zu bemerken ſind.

Die Identification jedoch von Horizontalebenen an Puncten, die mehrere hundert Miles von einander entfernt liegen, erfordert eine Genauigkeit und Sorgfalt der trigonometriſchen Meſſungen, wie ſie bis jetzt in dieſer Gegend nicht haben ausgeführt werden können; und da hier ſo viele Terraſſen in nur wenig von einander abweichenden Höhen ſich befinden, und einige derſelben zuweilen in zwei, einen obern und einen untern Abhang ſich theilen, ſo können ſie an entfernten Puncten leicht verwechſelt werden.

Ich werde mich hier auf die Bemerkung beſchränken, daß ich, mit Ausnahme der parallelen Wälle oder Vorſprünge in Glen Roy und in einigen benachbarten Thälern des weſtlichen Hochlandes in Schottland, niemals ein ſo merkwürdiges Vorkommen von Bänken, Terraſſen und Ablagerungen von geſchichtetem Kies, Sand und Thon ſah, die auf große Strecken eine ſo vollkommne Horizontalität beibehalten haben, als in dieſem Diſtricte nördlich von Toronto.

Die Hypotheſe, welche ſolche Erſcheinungen der allmähligen Zurückweichung der Ufer eines alten Sees und Süßwaſſer-Oceans zuſchreibt, iſt jetzt faſt allgemein verlaſſen worden, und zwar wegen der Unmöglichkeit zu begreifen, wo in Nord-Amerika, wie auch in dem Weſten Schottlands, das Land, welches im Stande war, die Gewäſſer bis zu einer ſolchen Höhe aufzudämmen, belegen geweſen ſei, oder wie, wenn es jemals exiſtirte, es hätte verſchwinden können, während die alten Seeufer unverändert ſich erhielten. Wir können annehmen, daß die aufeinanderfolgenden Wälle und Abhänge an dem Rande des Meeres, deſſen Höhe im Verhältniß zu der des Landes ſich immer wieder veränderte, ſich bildeten, während ein großer Theil des Continents nach und nach aus dem Waſſer emporſtieg. In dieſem Falle müſſen wir vorausſetzen, daß die Hebungsbewegung von Zeit zu Zeit unterbrochen war, ſo daß Pauſen eingetreten ſind, während welcher die Küſte Jahrhunderte hindurch dieſelbe blieb, und die Wogen Zeit hatten, Abhänge auszuhöhlen, oder Wälle aufzuwerfen oder Littoral-Ablagerungen und Sandbänke in der Nähe der Küſte zu bilden.

Dieſe Theorie iſt deswegen beſtritten worden, weil es ſehr unwahrſcheinlich ſei, daß eine ſo gewaltige verticale Bewegung ſo

gleichförmig über eine Fläche, die mehrere hundert Miles im Durchmeſſer hat, ſich ſollte verbreitet haben. In einigen Gegenden von Schweden und Finnland jedoch hat man eine ſehr nahe gleichförmige aufwärts gerichtete Bewegung beobachtet, welche innerhalb der hiſtoriſchen Zeitrechnung auf weitausgedehnte Strecken zwei oder drei Fuß in jedem Jahrhundert beträgt, und wir kennen die Geſetze, welche die unterirdiſchen Bewegungen und Kräfte beherrſchen, viel zu wenig, um aus dem Grunde Einwürfe machen zu können, weil die beobachteten Erſcheinungen eine Regelmäßigkeit vorausſetzen würden, welche mit unſern bisherigen Kenntniſſen und Beobachtungen nicht im Einklang ſteht.

Zwiſchen dem erſten und zweiten Rücken, nördlich von Toronto, ſah ich einen 50 Fuß tiefen Einſchnitt in die thonige Ablagerung, auf welcher alle Wälle ruhen, oder in welcher die Stufen oder Abhänge, deren Höhe zuweilen derjenigen der Wälle entſprechen, eingeſchnitten ſind. Das Lager beſtand aus blauem Thon in horizontalen dünnen Schichten mit Theilen von gelbem Sand, und weiter unten von gelbem Thon mit Zwiſchenlagern von weißem Thon. Ich bemerkte keine Geſchiebe in dieſen Ablagerungen, aber Hr. Roy hat deren bei Toronto geſehen, wo bei der Anlegung von Gebäuden tiefe Höhlungen gemacht worden waren. Sie finden ſich nahe der Vereinigungsfläche des Thons und der darunter liegenden Geſteine; und er bemerkte nach der Entfernung der Geſchiebebildungen, daß die feſten Geſteine an der Oberfläche geglättet und gefurcht waren. Ich habe keine Muſcheln weder in dem Thone noch in den Uferwällen auffinden können. Man ſagte mir, daß allerdings Meeresmuſcheln in dem Thon gefunden worden ſeien, aber bei der Unterſuchung ſich als ſiluriſche Verſteinerungen ergeben hätten, die aus den alten Schiefern ausgewaſchen worden waren.

Man wird aus den obigen Bemerkungen erſehen, daß ich die Wälle und andre Andeutungen von alten Waſſerflächen zwiſchen Toronto und dem Simcoe=See zum Theil als alte Dämme und Uferabhänge betrachte, welche ſich an dem Rande des Meeres bildeten; und zum Theil, namentlich einige der höchſten Wälle, als Sandbänke und Riffe, welche nicht an dem äußerſten Rande der Waſſermaſſe, ſondern in einiger Entfernung von der Küſte in dem Maaße entſtanden, als das Waſſer in Folge der Hebung des Landes eine gewiſſe Seichtigkeit erhielt.

Es iſt bekannt, daß an vielen abſchüſſigen Küſten die Brandungen und Fluthen das Entſtehen von Sandbänken in geringer Entfernung von dem Ufer bewirken. Ich erfuhr von Hrn. Whittleſey, daß eine ſolche Bank auf eine Strecke von einigen Miles längs der ſüdlichen Küſte des Erie-Sees, in der Nähe von Cleveland ſich gebildet hat, deſſen Urſprung er zum Theil dem Zurückfließen der Wogen von der Küſte zuſchreibt, wodurch Gerölle und Sand von dem Lande fortgeſchwemmt wird.

Hr. Mathes erzählt uns, daß die große Sandbank an der Südküſte von Long Island, in dem Staate von New York, ſich 104 Miles weit erſtreckt in einer Breite von 100 bis 1000 Ellen. Auf eine Strecke von 70 Miles iſt ſie von dem Feſtlande getrennt durch eine zuſammenhängende Reihe von Meerbuſen, welche zwiſchen $\frac{1}{2}$ und 6 Miles breit ſind. „Dieſer große Wall oder dieſe Bank bildet eine Reihe von niedrigen Inſeln. Eine der Inſeln iſt ungefähr 25 Miles lang und hat eine Breite von wenigen hundert Ellen. Sie ſind alle ſchmal und lang, und wenn ſie über die Brandung hervorragen, mit einem Labyrinthe von Hügeln des zuſammengetriebenen Sandes bedeckt, die in ihrer Form faſt dieſelbe Mannichfaltigkeit darbieten, wie die Schneehaufen nach einem Sturme." *) Sie beſtehen, fügt er hinzu, aus dem Material, welches von den benachbarten Uferabhängen Long Island's, die von den Wogen untergraben und zerſtört werden, ſich ablöſt.

Beiſpiele von ähnlichen, der Küſte parallelen Sandbänken ſind von Hrn. Darwin in ſeinem Werke über Korallriffe (S. 53.) angeführt. Auch Captain Grey bemerkt, daß an der Weſtküſte von Auſtralien in der Breite von 21° ſich eine ungefähr 200 Ellen breite Sandbank befindet, über welcher das Waſſer nur 2 Fuß tief iſt; aber zwiſchen derſelben und dem Lande ſteigt die Tiefe bis auf 2 Faden. **)

Bei Bahia Blanca in Braſilien bemerkte Hr. Darwin eine Sandbank, welche parallel mit der Küſte lief, und auf welcher man bei niedrigem Waſſer aus den Böten ausſteigen und $\frac{1}{4}$ Mile weit bis zur Küſte waten konnte. Er hat eine ähnliche Sandbank bei Pernambuco in Braſilien beſchrieben, die einige Lieus lang iſt, und in welcher der Sand durch eine kalkige Sub-

*) New York State Report, 1833, p. 130.

**) Journal of Two Expeditions, etc., vol. I. p. 319.

ſtanz zu einem harten Stein ſich verbunden hat. Neben dieſen Bänken ſieht man oft heftige Ströme, die durch die Wogen, welche bei der hohen Fluth über dieſelben hinſtürzen, verurſacht werden. Das Waſſer fließt zwiſchen der Sandbank und der Küſte, bis es eine Öffnung in der Sandbank findet, durch welche es in die See zurückkehrt.

Zur Erklärung der alten Wälle oder Åſars in Roxburghſhire hat Hr. David Milne viele Beiſpiele von ſchmalen Sandbänken angeführt, welche jetzt an der britiſchen Küſte exiſtiren, und von denen einige 5, andre 30 Miles lang ſind; zwiſchen denſelben und der benachbarten Küſte ſind oft 10 bis 12 Faden Waſſer. *)

Da die Exiſtenz ſolcher Bänke in der Nähe der jetzigen Küſten bewieſen iſt, ſo folgt, daß, wenn eine Küſte nach und nach emporgehoben wird, viele derſelben ſich bilden und nacheinander emporſteigen werden, indem alle denſelben allgemeinen Parallelismus zueinander bewahren, den man bei den über den canadiſchen Seen befindlichen Wällen bemerkt. Es iſt auch klar, daß Sümpfe und Moräſte an der Landſeite ſolcher emporgehobener Sandbänke auftreten werden, welche die Canäle und Lagunen repräſentiren, die urſprünglich zwiſchen den Bänken und dem Feſtlande vorhanden waren. Es werden auch zuweilen Klüfte in den Wällen ſich zeigen, welche den urſprünglichen Öffnungen entſprechen, durch die das Waſſer wieder abfloß, und andere, welche durch Strömungen nach dem Hervortreten des Landes eingeſchnitten worden ſind.

Nach Hrn. Whittleſey ſind die Grundflächen mehrerer Wälle öſtlich und weſtlich von Cleveland nicht vollkommen horizontal, ſondern auf eine Mile 5 Fuß und zuweilen mehr geneigt. Zur Erklärung dieſer Abweichung in der Höhe hat man die Vermuthung aufgeſtellt, daß die aufwärts gerichtete Bewegung des Landes an der Südſeite des Erie-Sees ungleich geweſen ſein könn-

*) Siehe Trans. Roy. Soc. Edinb. vol. XV. p. 484. Jan. 1843. Meine Abhandlung, in welcher analoge Fälle zur Erklärung ähnlicher geologiſcher Erſcheinungen aufgeführt worden ſind, wurde zu derſelben Zeit vor der geologiſchen Geſellſchaft zu London geleſen, ohne daß wir über dieſen Gegenſtand uns miteinander beſprochen hatten. Siehe Abstract. in Proceedings Geol. Soc., No. 92. p. 21. Jan. 4. 1843

te, indem einige Theile höher als andre ſich emporhoben. Aber es verdient Beachtung, ob nicht die Wälle oder Rücken, wenn einige derſelben Sandbänke waren, von Anfang an zuweilen eine ungleiche Höhe gehabt haben, wie ſie den Unebenheiten des Meeresgrundes und der Stärke der Strömungen entſprechen würde.

Wenn wir die angeführte Theorie annehmen, müſſen wir ferner zugeſtehen, daß in die Bänke nach ihrer Emporhebung Terraſſen eingeſchnitten und daß die Abhänge durch die Wogen zum Theil untergraben worden ſind, während ſie zuweilen gänzlich zerſtört worden ſein mögen, wovon ich an einigen der Wälle in der Nähe von Toronto Andeutungen geſehen zu haben glaube.

Auf meinem Ausfluge mit Hrn. Roy kamen wir ungefähr **20** Miles weit nördlich von Toronto, indem wir rechts und links oft Seitenwege einſchlugen. Man hat kaum jemals an irgend einer andern Stelle ein lebhafteres Gemälde des Fortſchrittes einer neuen Colonie geſehen. Wir kamen oft zu einem Haufen Landmeſſer oder Pioniere, welche einen neuen Weg anlegten mit Hülfe der Stämme großer Bäume, die an beiden Seiten gefällt waren, und über welche wir unſre Pferde wegſpringen laſſen mußten. Dann machten wir einen Umweg, um windwärts von großen angezündeten Baumſtämmen zu gelangen, oder wenn wir keinen Weg finden konnten, eilten wir ſchnell durch den Rauch hindurch, halb erſtickt durch die Hitze des brennenden Holzes und einer ſchwülen Sonne. Zuweilen kamen wir plötzlich zu einer großen Lichtung, wo nicht eine einzige Baumgruppe von dem eifrigen und unbeſonnenen Landmann verſchont geblieben war. Alle waren niedergebrannt, nicht einmal etwas Gebüſch zum Schutze für das Vieh und die Schafe war übrig geblieben; das Vieh mußte aus Mangel eines beſſern Zufluchtorts unter dem unvollkommnen Schatten eines hölzernen Zaunes, den man in Amerika eine virginiſche oder Schlangen-Mauer nennt, vor den Strahlen der brennenden Sonne Schutz ſuchen.

Der Anblick hatte ſich ſeit zwei Jahren, als Hr. Roy das Land aufmaß und die Gränzen der neuen Niederlaſſungen bezeichnete, ſo gänzlich verändert, daß er, während er mir die Geologie der „Wälle und Rücken" erklärte, den Weg verlor; und nachdem wir **12** Stunden lang bei einem hellen Mondlichte zu Pferde umhergeirrt waren, waren wir nicht im Stande, das Haus zu finden, wo wir die Nacht zuzubringen wünſchten. In dem dunklen

Schatten des Waldes ſah ich viele Feuerfliegen, und meine Aufmerkſamkeit wurde, trotz der Müdigkeit, durch Erzählungen von Menſchen und Pferden, die in einigen der Moräſte, welche wir paſſirten, verſunken waren, ſtets regſam erhalten. Ich werde künftig einen durch eine Schnur bezeichneten Weg ſtets mit Achtung anſehen als Beweis eines großen Fortſchrittes auf dem Wege der Civiliſation; denn wir waren hoch erfreut, als wir bei dem Mondlichte den Theil eines Sumpfes entdeckten, über welchen eine ſichere Brücke dieſer Art gelegt worden war. Wir erreichten endlich ein Blockhaus und glaubten, daß unſre Verlegenheit jetzt zu Ende ſei. Aber die Bewohner deſſelben, obgleich ſehr bereit uns zu dienen, konnten keine Sylbe unſrer Sprache verſtehen. Ich ſprach Engliſch, Franzöſiſch und Deutſch, alles vergebens. Verdrießlich und mißgelaunt gingen wir zu einem 1 Mile weiter gelegenen Blockhauſe, indem wir unſre müden Pferde führen mußten, und darauf noch zu andern, aber mit keinem beſſern Erfolge. Obgleich nicht unter Indianern, befanden wir uns doch als Fremde in einem fremden Lande. Zuletzt trafen wir durch einen glücklichen Zufall auf unſer Gaſthaus, und am nächſten Tage hörten wir, daß die armen Anſiedler, mit welchen wir in der Nacht vorher zuſammengetroffen waren, alle von den britiſchen Inſeln im Verlaufe der 5 vorhergehenden Jahre herübergekommen ſeien. Einige derſelben konnten Gäliſch, andre Walliſiſch und andre Iriſch ſprechen; die Landeigenthümer beklagten ſehr ihr Mißgeſchick, daß ſie nur die Wahl hätten, Arbeiter anzuſtellen, mit welchen ſie ſich nicht verſtändigen konnten, oder ganz ohne Tagelöhner zu bleiben, während ſo viele ohne Arbeit und in großem Elende ſich befänden. Zum erſten Male ſah ich hier deutlich, wie ſehr der Erfolg und der Fortſchritt einer neuen Colonie von dem Zuſtande der Schulen in dem Mutterſtaate abhängig iſt.

Einundzwanzigſtes Capitel.

Kingſton. — Montreal. — Franzöſiſche Bevölkerung und Sprache. — Quebec. — Soldaten. — Deſerteurs. — Three Rivers. — Schottiſche Auswanderer. — Unterſchied der franzöſiſchen und britiſchen Canadier. Große Militairmacht. — Amerikaniſche Sympathien. — Geognoſtiſche Überſicht. — Analogie in der Beſchaffenheit von Canadien und Scandinavien. — Durchſchnitt bei den Waſſerfällen von Montmorenci. — Ungleichförmige Lagerung des unterſten verſteinerungsführenden Sandſteins auf dem Gneis. — Eine vermuthete Andeutung des Anfangs der organiſchen Welt — In wie weit die granitiſchen Geſteine primär ſind. — Schwierigkeit die Zeit der metamorphiſchen Thätigkeit zu beſtimmen. — Zwei Quellen des gewöhnlichen Irrthums, daß in früheren Perioden das Hervorbringen von Hypogene-Geſteinen häufiger geweſen ſei.

Juni 18. — Ein ausgezeichnetes Poſtdampfſchiff führte uns längs der nördlichen Küſte des Ontario-Sees von Toronto nach Kingſton, von wo aus ich eine geognoſtiſche Excurſion nach Gannanoqui machte. Von Kingſton fuhren wir den St. Lorenzfluß bis Montreal hinab. Das Gemälde der tauſend Inſeln und der Stromſchnellen des St. Lorenz verdankt viel von ſeiner Schönheit der Klarheit des gewöhnlich grüngefärbten Waſſers und dem Schaume, der ſo weiß iſt wie bei den Waſſerfällen des Niagara.

Als wir uns Montreal näherten, ſchienen wir gleichſam eine franzöſiſche Provinz zu betreten. Die Sprache, das Vorkommen von Bauern und alten Bettlern, die Prieſter mit ihren Breviarien, die großen Kreuze an den öffentlichen Wegen mit den Symbolen der Kreuzigung, die Bauart der Häuſer, mit ihren ſteilen Dächern und großen Flügelfenſtern, und endlich die große katholiſche Kathedrale mit ihren zwei hohen Thürmen führten unſre Gedanken in die Normandie und die Bretagne zurück, wo wir im letzten Jahre dieſelbe Jahreszeit verlebt hatten. Das in dieſen Provinzen des Mutterlandes geſprochene Franzöſiſch iſt oft weit weniger correct und ſchwieriger zu verſtehen, als das der Canadier, deren Sitten ſehr einnehmend und weit ſanfter und abgeſchliffener ſind, als die ihrer anglo-ſächſiſchen Landsleute, wenn auch die letzteren hinſichtlich der Energie und Fähigkeit des Fortſchrittes höher ſtehen mögen.

Ein Arzt zu Montreal erzählte mir, daß die engliſche Sprache in der letzten Zeit dort große Fortſchritte gemacht habe; und alle ſtimmten darin überein, daß ſie noch allgemeiner werden wür-

de, wenn der Sitz der Regierung in dieſe Stadt verlegt würde, — ein Plan, der ſeitdem verwirklicht iſt, aber damals (1842) erſt beſprochen zu werden anfing und die Parteien in nicht geringe Aufregung verſetzte. Viele behaupteten, daß das einzige Mittel, um Unter-Canada zu angliſiren, in der Popularität mit der franzöſiſchen Partei beſtehen würde. Das Land um Kingſton herum iſt verhältnißmäßig unfruchtbar, da ein großer Theil des Bodens aus Granit und granitiſchem Gerölle gebildet wird; und es kann niemals eine große Hauptſtadt werden, wie Toronto einſt ſein wird, oder wie Montreal ſogar jetzt ſchon iſt.

Quebec mit ſeiner Citadelle und den Befeſtigungswerken, welche die ſteilen über den St. Lorenz hängenden Höhen krönen, und wo der tiefe und breite Fluß durch die Mannichfaltigkeit der Schifffahrt belebt wird, erſchien uns als die maleriſcheſte Stadt, die wir ſeit unſrer Landung in Amerika geſehen hatten. Wir waren erfreut, unter den Officieren der Beſatzung einige alte Freunde zu treffen, welche uns nach den Waſſerfällen von Montmorency und andern Orten der Umgegend begleiteten. Ihre Aufgabe, ſtrenge Disciplin in ihren Corps zu erhalten, das Deſertiren der Soldaten zu verhindern und längs der Gränze die Ruhe zu erhalten, iſt für ſie ermüdender und verdrießlicher, als einen Aufruhr zu unterdrücken. Die Soldaten, welche in die Vereinigten Staaten deſertirt ſind, ſollen ſelten gute und wohlhabende Anſiedler werden; denn ſie ſind in ſolche bloße Maſchinen, in ſolche Creaturen der Routine verwandelt, ſo ausſchließlich für eine einzige Kunſt erzogen worden, daß ihnen alle andern Fähigkeiten abgehen, und ſie namentlich einer Tugend entbehren, die von den Amerikanern „shiftiness“ genannt wird, oder die Fähigkeit, ein jegliches Ding richtig anzugreifen, wodurch der wohlgebildete neuengliſche Coloniſt berühmt iſt.

Auf unſerm Rückwege von Quebec nach Montreal hielt ich bei Three Rivers an, um eine geognoſtiſche Excurſion nach den Fällen von Maskinongé, ungefähr 10 Miles nördlich vom St. Lorenzſtrome zu machen. In der Waldung nahe an dem prächtigen Waſſerfall, wo der Fluß durch eine enge Kluft in den Granitfelſen ſich hindurchdrängt, verlor ich den Weg und wurde von Myriaden Musquito's angefallen — das einzige Mal (Dank ſei es der ungewöhnlichen Kälte des Jahres), daß ich von dieſen feindli-

chen Thieren beläſtigt wurde, die hier von den Freunden des Angelns ſo ſehr gefürchtet werden.

Auf dem Kai bei Three Rivers ſtehend, unterhielt ich mich mit dem Eigenthümer einer großen Landſtelle, die in dem öſtlichen Stadtgebiet gelegen war. Er beklagte ſich gegen mich, daß er und andre Landbeſitzer keine Handarbeiter bekommen könnten, während in jeder Woche eine große Menge Menſchen den Fluß aufwärts nach entfernten Diſtricten zöge, oft freilich auch viele getäuſcht zurückkehrten und manchmal ſogar wieder über den atlantiſchen Ocean in ihre alte Heimath zurückgingen. Während wir miteinander ſprachen, kam ein großes Dampfſchiff mit mehreren hundert ſchottiſchen Emigranten aus Ayrſhire herbei und legte an dem Kai an. Sie wollten jedoch hier nur eine Stunde verweilen, um Brennholz einzunehmen. Mein Begleiter ging an Bord und bemühte ſich ſehr, einige von den neuen Ankömmlingen zu überreden, auf ſeinem Beſitze ſich anzuſiedeln, aber Alles war vergebens. Sie ſagten, ſie hätten Vettern und Freunde in „Ober-Canada" und wären alle entſchloſſen, dorthin zu gehen. Ich konnte in Betreff ihrer Abſicht nicht mit ihnen ſympathiſiren, zumal da ich zu Toronto große Haufen von iriſchen und walliſiſchen Bauern geſehen hatte, die wegen Mangel an Arbeit ſich in elenden Umſtänden befanden, ſo daß einige Truppen derſelben, während wir uns dort aufhielten, trotz der Freigebigkeit der Bürger, in der Nachbarſchaft ſogar Räubereien begingen. Es ſcheint, daß die Fluth der Einwanderung während der letzten Unruhen in Canada auf einige Jahre gänzlich aufgehalten war; jetzt ſind die Anſiedelungen hier zahlreicher als jemals: aber da die Anſiedler aus allen Gegenden der britiſchen Inſeln herbeikommen, ſo iſt es, obgleich das ganze Coloniſirſyſtem unter der Anordnung der Regierung ſteht und auf vernünftigen Grundſätzen baſirt iſt, kaum möglich, den vielfachen und immer zunehmenden Anforderungen den Zuwachs an Arbeit anzupaſſen.

Als ich in einem Fuhrwerke über den weichen Alluvialboden an dem linken Ufer des St. Lorenzſtromes fuhr, beklagte ich mich gegen einige der engliſchen Landeigenthümer über den unleidlichen Zuſtand der moraſtigen Wege. Ich erinnerte ſie, daß dieſe ganze Gegend von Canada ein gelichtetes und bebautes Land ſei, während die Hälfte der Vereinigten Staaten noch eine Wildniß wäre. Sie erwiderten, daß die franzöſiſchen Landleute, welchen das meiſte

Land zugehörte, ſich weigerten, Abgaben zur Ausbeſſerung der Wege zu bezahlen, indem ſie behaupteten, daß es vorzuziehen ſei, etwas mehr Zeit auf dem Wege zuzubringen und ihre Pferde und Wagen etwas ſchneller zu Grunde zu richten, als Geld an einen Steuereinnehmer zu bezahlen.

Die Anekdoten, die uns von den britiſchen Anſiedlern erzählt wurden von der abergläubiſchen Furcht der alten Canadier bei den neuen Erfindungen und Veränderungen, welche die Anglo-Amerikaner vornahmen, waren ſehr unterhaltend. Der Flußkahn der canadiſchen „voyageurs“ ſtand in ſeiner Art ſo ohne alle Nebenbuhler da, daß man es den Canadiern zu gute halten muß, wenn ſie die erſten Dampfſchiffe mit Argwohn betrachteten. Einer von ihnen ſoll ausgerufen haben, als er dieſelben den St. Lorenzfluß hinaufſegeln ſah, „Mais, croyez-vous que le bon Dieu permettra tout cela?“ Während dieſer Reiſe dachte ich oft an die alte Erzählung von dem Amerikaner, welcher ſagte, daß „wenn die Vereinigten Staaten jemals zu dem Beſitz von Canada gelangen ſollten, ſie bald das Franzöſiſche von der Oberfläche der Erde fort verbeſſern (improve) würden.“ Die franzöſiſche Partei ſpricht von dem letzten Lord Sydenham, als wenn ſie ihn wirklich für fähig gehalten hätte, einen ſolchen Plan auszuführen. Auf der andern Seite bemühten ſich nicht wenige der engliſchen Anſiedler, obgleich ſie ſeinen Eifer und ſeine Talente, wie ſeine Ergebenheit für die Intereſſen Canada's rühmten, mich zu überzeugen, daß wenn man ſeine Maßregeln näher unterſuchte, die Mittel zu deren Durchſetzung bei der Legislatur ſehr wenig gewiſſenhaft geweſen wären. Einer ſeiner Bewunderer, der von dem Geiſte ſeiner Politik ergriffen war, ſoll erklärt haben: „Wir werden niemals etwas aus Canada machen können, wenn wir es nicht vorher angliſirt und proteſtantiſirt haben;“ worauf ihm ein franzöſiſcher Herr mit Bitterkeit erwiderte, „Thätet Ihr nicht beſſer, zuerſt mit Irland fertig zu werden?“

Einige der amerikaniſchen Reiſenden, welche wir hier trafen, fanden außerordentliche Unterhaltung an den militäriſchen Übungen der großen Armee, welche jetzt in dieſer Provinz einquartirt war, an den ſich darbietenden Gemälden, den Muſikbanden, den Zügen der Bagage-Wagen, welchen man hie und da auf den Wegen begegnete, den Barracken für Infanterie und Cavalerie, den neuen Beſeſtigungswerken von Kingſton und den alten von

Quebec. Dieſe ganze kriegeriſche Haltung erſchien auch uns nach einem Aufenthalte von 9 Monaten in den Vereinigten Staaten, als eine große Neuigkeit; aber die Ähnlichkeit der Colonie mit einer Garniſon machte einen unangenehmen Eindruck auf mich. Man wurde beſtändig an die letzten Unruhen erinnert und an die frühere ſchlechte Verwaltung, von welcher ein allerdings unverantwortlicher Bürgerkrieg vielfachen Beweis geliefert hat. Ich mußte auch der Schwierigkeiten gedenken, mit denen die weiſeſte und gewiſſenhafteſte Regierung zu kämpfen haben würde bei der Vollführung ihrer Aufgabe, zu einem harmoniſchen Ganzen zwei Bevölkerungen zu verſchmelzen, welche wie die Franzoſen und Briten ſich ſo unähnlich ſind an Herkunft und Sprache und deren Anſichten über geſellſchaftliche, politiſche und religiöſe Verhältniſſe ſo wenig übereinſtimmen. Außerdem wurde ich erinnert an das unerlaubte Betragen der unruhigen Grenzbewohner, der amerikaniſchen „sympathizers“ welche zu Tauſenden den Inſurgenten zu Hülfe eilten und deren Theilnahme allein den Aufruhr für einige Zeit furchtbar machte.

Viele Canadier gaben mir ihren großen Unwillen zu erkennen, daß es dieſen Bürgern von dem Gouverneur von New York erlaubt worden ſei, ungeſtraft aus dem öffentlichen Arſenal Canonen zu nehmen und zur Zeit des Friedens in ein freundſchaftlich geſinntes Land einzudringen.

„Non cogente quidem sed nec prohibente tribuno.“

Einige New Yorker jedoch, während ſie ihre an dem Aufruhr theilnehmenden Landsleute heftig tadelten und ihre Freude über deren Niederlage offen ausſprachen, vertheidigten ihren Gouverneur, indem ſie ſagten, daß derſelbe unmöglich auf eine ſo plötzliche Bewegung längs einer ſo ausgedehnten Gränze hätte vorbereitet geweſen ſein können; daß weder er noch die Vereinigte Regierung Truppen genug zur Verfügung hätten, um eine genügende Policei auszuüben; und daß man nicht verlangen könne, daß beſtändig eine große ſtehende Armee für ſo ſeltene Ereigniſſe organiſirt werden ſolle.

Daß die ganze britiſche Macht, welche jetzt in dieſer Colonie gehalten wird, durchaus nöthig ſei, will ich nicht bezweifeln; aber die, welche ihre baldige Reduction nicht zu hoffen wagen, ſcheinen mir im Voraus unſre künftige Colonial-Politik zu ſchmähen. Ich hörte mit nicht geringem Unwillen von einigen Ein-

wohnern den Wunſch ausſprechen, daß dieſer ganze kriegeriſche Zuſtand für immer bleiben möchte, daß neue Befeſtigungen mit großem Aufwande von England angelegt und Flotten von Kriegsdampfſchiffen auf den Seen eingerichtet werden möchten, damit man zu allen Zeiten auf den Ausbruch eines Krieges mit den Vereinigten Staaten vorbereitet wäre.

Die Bevölkerung der britiſchen Beſitzungen in Amerika betrug im Jahre 1842 in runder Zahl anderthalb Millionen.

Unter-Canada	690,000
Ober-Canada	526,000
Neu-Braunſchweig	156,000
Neu-Schotland	180,000
	1,552,000

Die jährliche Zunahme der Bevölkerung der Vereinigten Staaten, mit welchen ſie an Reichthum und Umfang rivaliſiren können, beträgt gegenwärtig über 700,000 Seelen, ſo daß die Vergrößerung derſelben alle zwei Jahre ungefähr gleich der Zahl aller jetzigen Bewohner des britiſchen Amerika's iſt. Die bloße Betrachtung dieſer Verhältniſſe muß, wie mir ſcheint, einen vernünftigen Menſchen überzeugen, daß Canada ſeine Sicherheit auf die Unterſtützung von Außen her bauen muß, nicht auf locale Kriegsrüſtungen und provinzielle Demonſtrationen, ſondern auf die Hülfsquellen des ganzen britiſchen Reichs. Ein Überſchuß in dem Einkommen der Heimath oder die Entfernung von Abgaben, welche die Induſtrie und den Handel hart bedrücken, Vorſicht und Klugheit in der Verwaltung unſrer Colonial-Verhältniſſe, das ſind die wahren Mittel, um die canadiſche Gränze zu befeſtigen und gegen Angriffe zu bewahren.

Die Legislatur von Canada hat vor Kurzem eine Summe Geldes für eine geognoſtiſche Unterſuchung der Provinz ausgeſetzt und dieſelbe der Leitung des Hrn. Logan anvertraut, von deſſen Bemühungen wir bald eine genaue Karte nebſt einer Beſchreibung der Geſteine und deren organiſchen Reſte, ſowie eine Vergleichung derſelben mit den entſprechenden Formationen in den Vereinigten Staaten zu erwarten haben. Meine eignen Beobachtungen beſchränkten ſich auf das Thal des St. Lorenzfluſſes und ſeine Umgebungen, wo ich überraſcht wurde durch die merkwürdige Übereinſtimmung in der Structur dieſes Theiles von Nordamerika und der Gegenden von Scandinavien, welche ich den Jahren 1834 und

1836 beſuchte. Ich glaubte faſt nach Norwegen und Schweden zurück verſetzt zu ſein, denn hier wie in Canada herrſchen Gneis und Glimmerſchiefer und zuweilen Granit über große Flächen vor, während die verſteinerungsführenden Felſen entweder den älteſten oder den allerneueſten Bildungen angehören, den ſiluriſchen Geſteinen nämlich oder ſo neuen Ablagerungen, daß ſie ausſchließlich Muſcheln jetzt lebender Species enthalten. In beiden Ländern durchreiſten wir ſehr beträchtliche Strecken, ohne auf Formationen aus den Zwiſchenperioden zu treffen. In beiden Ländern ſind große erratiſche und und aus weiter Entfernung herſtammende Felsblöcke von Norden nach Süden geführt worden, während die Oberflächen der feſten Geſteine, die bis zu verſchiedenen Höhen mit Kies, Sand und Thon bedeckt ſind, abgerieben und geſurcht worden ſind.

Es gibt in Scandinavien ausgedehnte Gegenden, wo die ſiluriſchen weder von feldſpathhaltigen, noch von baſaltiſchen Geſteinen durchbrochen ſind. Andre Gegenden gibt es, wo dieſe durchs Feuer geſchmolzenen Subſtanzen ſowohl in der Geſtalt von Gängen als von überlagernden Maſſen ſich zwiſchen die Schichten hineingedrängt haben, ſo in Schweden bei Kinnekulle in der Nähe des Wenerſees und in Norwegen nahe bei Chriſtiania. Dieſelben geognoſtiſchen Verhältniſſe bemerkt man in Canada, wo der Berg von Montreal ein gutes Beiſpiel darbietet von einem nur wenig geſtörten ſiluriſchen Kalkſtein, welcher angefüllt iſt mit Muſcheln und Korallen und eine ungefähr 80 Fuß dicke Baſalt- oder Grünſteinkuppe trägt, die gegen den Fluß hin plötzlich abbricht und dem Hügel ein maleriſches Ausſehen gibt (ſ. Fig. 13). Zahlreiche Gänge aus Feldſpathgeſtein, welches aus Thonſtein-Porphyr beſteht, war zur Zeit meines Beſuches in Folge neuer Aushöhlungen in der Nähe vom M'Gill's College deutlich zu verfolgen.

Der Kalkſtein dieſes Berges und andrer Diſtricte in dem St. Lorenzthale und der angränzenden Gegend, ſtimmt hinſichtlich ſeiner Verſteinerungen mit dem Trentonkalkſtein von New York überein (Nr. 15. auf der Karte Pl. II.). Daſſelbe Geſtein iſt auch bei den Waſſerfällen von Montmorenci beobachtet worden, wo es auf dem alten Sandſtein (Nr. 15) aufruht, der Potsdam-Sandſtein genannt wird und die unterſte von mehr als zwanzig verſteinerungsführenden Bildungen iſt, die älter ſind als die Kohle und in der Claſſification der Geognoſten New York's aufgeführt und beſchrieben worden ſind. Der obere Theil dieſes Sandſteins, bei den

oben erwähnten Waſſerfällen, iſt merkwürdig durch das Vorkommen von Steinblöcken, die eine ſo bedeutende Größe beſitzen, wie ich ſie an keinem andern Orte in einem alten geſchichteten Geſtein jemals geſehen zu haben mich erinnere. Einige derſelben waren nach meinen Meſſungen 8 Fuß lang, aber ſie mögen urſprünglich durch die Zerſtörung der in ihrer unmittelbaren Nähe anſtehenden Felſen gebildet worden ſein, da ſie aus demſelben Gneis, wie der iſt, auf dem ſie ruhen, beſtehen; und man kann deswegen nicht ſagen, daß ſie, wie gewiſſe neue Findling ein Canada, auf eine Eisperiode hindeuten oder behaupten, daß zu einer entfernten Periode große Felsſtücke durch Eisberge fortgeführt worden wären.

Der ſchwarze Schiefer, der in Canada gewöhnlich Grauwacke genannt wird und welcher unmittelbar unterhalb der Waſſerfälle von Montmorenci in ſehr einfallender Lagerung zu beobachten iſt, iſt von Prof. Emmon, ohne Zweifel mit Recht, dem Schiefer der Gruppe des Hudſonfluſſes (Nr. 14. auf der Karte Pl. II.) paralleliſirt worden. In Folge der Neigung und der Verwerfungen der Schichten, ſcheinen ſie bei einer oberflächlichen Betrachtung einer älteren Formation anzugehören, als der vorher angeführte weniger geſtörte Kalkſtein und Sandſtein. Dieſe Verwerfungen ſind ſo bedeutend, daß ſie viele der früheren Beobachter des St. Lorenzthales verleitet haben anzunehmen, daß die einfallende Grauwacke älter ſei als der horizontal lagernde Kalkſtein deſſelben Diſtrictes, während er in der That einen höheren Platz in der Reihenfolge der Bildungen einnimmt.

Das unterſte der verſteinerungsführenden Geſteine Canada's, ein geſchichteter Quarzſandſtein mit wenigen Verſteinerungen, gewährt einen andern Punct der Analogie zwiſchen den geognoſtiſchen Verhältniſſen Scandinaviens und Nordamerika's. Auch iſt in beiden Hemiſphären der untere Sandſtein dem Gneis ungleichförmig aufgelagert. Ich ſah zum Beiſpiel einen Fall dieſer Art bei Kinnekulle in Schweden und in den Vereinigten Staaten bei Little Falls an dem Mohawk; und ſpäter auch an den weſtlichen Ufern des Champlain-Sees in den Vereinigten Staaten. Bei Little Falls jedoch gehören die alten Straten, welche auf dem Gneis aufruhen, nicht genau demſelben Theile dieſes untern Gliedes der ſiluriſchen Reihe an, wie die von Montmorenci, ſondern den Lagern, welche zunächſt über dem Potsdam-Geſtein ſtehen: nämlich den Ablagerungen, die von den Geognoſten New York's kalkiger

Sandſtein (calciferous sandrock) genannt wird. Dieſer Umſtand ſollte uns als eine Warnung gegen die zu eilige Annahme dienen, daß wir in irgend einem dieſer Durchſchnitte in der That das unterſte der organiſche Reſte enthaltenden Lager der Erdrinde erreicht oder die Überbleibſel der erſten lebenden Weſen, welche in Sediment eingeſchloſſen worden ſind, entdeckt hätten.

Wenn wir über dieſen Gegenſtand Betrachtungen anſtellen, müſſen wir nicht vergeſſen, daß die älteſten Formationen durch Einwirkung des Waſſers auch die größte Zerſtörung erlitten haben und durch plutoniſche Kräfte am meiſten verändert worden ſind. Wir müſſen auch bedenken, ein wie kleiner Theil der Erdrinde der menſchlichen Beobachtung zugänglich iſt, indem drei Viertheile der Erdoberfläche unter dem Waſſer des Oceans verborgen liegen und daß nur ein Bruchtheil des Übrigen bis jetzt von Geognoſten ſorgfältig unterſucht worden iſt. Auch dürfen wir nicht überſehen, daß große Flächen von Formationen eingenommen werden, die neuer ſind als die ſiluriſche und vielleicht Bildungen, älter als irgend eine der bis jetzt zu Tage geförderten, unſern Blikken entziehen mögen.

Da es noch eine Lieblingsanſicht vieler Geologen iſt, daß der Granit und andre geſchichtete und ungeſchichtete Gebilde, welche ich Hypogene genannt habe, vor dem Urſprung der älteſten bis jetzt bekannten verſteinerungsführenden Straten in weit größerer Maſſe als in irgend einer ſpätern Periode hervorgetreten ſeien; und da einige eine gewichtige Beſtätigung ihrer Anſichten über dieſen Gegenſtand in der Thatſache zu finden meinen, daß es in Nordamerika wie in Europa gewiſſe Puncte gibt, wo das höhere Alter von Granit, Glimmerſchiefer und Gneis in Vergleich zu dem irgend eines der bisher entdeckten verſteinerungsführenden Felsarten deutlich nachzuweiſen iſt; — ſo werde ich die gegen dieſe Lehre ſprechenden Hauptbeweiſe, welche ich ſowohl in meinen „Principles“ als in den „Elements of Geology“ aufgeſtellt habe, hier in der Kürze wiederholen.

Die kryſtalliniſchen Gebilde, wie z. B. Granit und Gneis, wurden von den früheren Beobachtern primitive und primäre genannt, weil ſie allenthalben in ihrer geognoſtiſchen Stellung die unterſten ſind. Es iſt jetzt hinſichtlich des Granits, Syenits und der ungeſchichteten Geſteine überhaupt bewieſen, daß ſie von ſehr verſchiedenem Alter und oft neuer ſind als verſteinerungsführende

Straten, und daß keineswegs, weil ſie der Stellung nach die unterſten ſind, auch folgt, daß ſie der Zeit nach die erſten waren. So unwahrſcheinlich dieſe Behauptung auch anfangs erſcheint, ſo iſt es doch jetzt anerkannt, daß das überlagernde Geſtein oft älter iſt, als das untere, auf dem jenes ruht, indem das letztere ſpäter, entweder in einem feſten Zuſtande oder häufiger noch gleich der Lava in einem Vulcane von unten in die Höhe getrieben worden iſt. Es wird ferner jetzt im directen Widerſpruch zu allen früheren Anſichten zugeſtanden, daß viele geſchichtete Hypogenbildungen, der Gneis, Glimmerſchiefer und der zuckerartige Marmor der Alpen, Appenninen und andrer Gegenden, ihre kryſtalliniſche Structur nach der Ablagerung vieler verſteinerungsführenden Straten, in einigen Fällen ſogar lange nach der Bildung derjenigen, die unmittelbar auf ihnen ruhen, angenommen haben.

Aber, wenn wir das Wort primär auf alle die Geſteine beſchränken, von denen wir beweiſen können, daß ſie älter ſind als Schichten, in denen organiſche Überreſte bisher entdeckt worden ſind, ſo müſſen wir beſtätigen, daß der vorher angeführte Gneis von Kinnekulle in Schweden oder der von den Waſſerfällen von Montmorenci und viele der ungeſchichteten oder plutoniſchen Geſteine der Adirondack-Berge, weſtlich vom Champlain-See, in der That primär genannt werden müſſen. Wir können dieſelbe Benennung, ohne dem Irrthum ſehr ausgeſetzt zu ſein, auch auf alle die kryſtalliniſchen Gebirgsarten ausdehnen, welche auf beträchtliche Strecken an beiden Seiten derjenigen Puncte ſich finden, wo die unterſten, Verſteinerungen enthaltenden Straten auf den nicht verſteinerungführenden Gebilden aufruhen. Aber je weiter wir uns von ſolchen Puncten entfernen, deſto unſicherer dürfte unſre Verallgemeinerung werden; und die amerikaniſchen Geognoſten haben ſich ſchon bewogen gefunden, ihre erſte Anſicht wieder aufzugeben, daß nämlich die gneisartigen, glimmerigen und talkigen Schichten aus der taconiſchen Gruppe (ſiehe oben S. 158.) den primären Bildungen beigezählt werden müßten.

Das ſpätere Alter vieler Granite und andrer plutoniſcher Geſteine iſt leichter zu beweiſen als der neuere Urſprung von geſchichteten Hypogene-Bildungen, weil die erſtern nur geringe Umänderungen an den Berührungspuncten bewirken oder als Gänge und Adern die neueren verſteinerungsführenden Straten durchſetzen. Aber wo dieſe Straten durch Hitze und andre unterirdiſche Urſachen

und Kräfte in hohem Maaße in ihrer Textur verändert worden ſind, da iſt der Beweis der Umwandlung nach Verhältniß der Intenſität der metamorphoſirenden Wirkung ſchwierig aufzufinden. Das Studium der Alpen und Appenninen hat bewieſen, daß es einer ſolchen Wirkung eigenthümlich iſt, keine Andeutungen der Periode ihrer Thätigkeit zu hinterlaſſen, indem alle Spuren organiſcher Körper durch ganze Gebirgsmaſſen hindurch vernichtet worden ſind. Man kann deswegen alſo mit Recht annehmen, daß für einen Fall, wo wir den ſecundären Urſprung einer Reihe von kryſtalliniſchen Straten völlig nachweiſen können, viele andre exiſtiren, bei denen keine Andeutungen ihres jüngeren Urſprungs übrig geblieben ſind.

Ein Geologe, deſſen Beobachtungen auf die Schweiz ſich beſchränkt haben, kann wohl glauben, daß die Kohlenbildungen die älteſten ſind der verſteinerungsführenden Reihe. Wenn er ſeine Forſchungen auf Schottland ausdehnt, wird er ſeine Anſichten inſofern ändern, daß er vermuthet, der Old Red-Sandſtein bezeichne den Anfang der Geſteine, welche organiſche Reſte enthalten. Er wird vielleicht, nachdem er viele Jahre lang die Geſteine unterſucht hat, zugeben, daß wirklich hier und da in Schottland in noch älteren Schiefern einige wenige und ſchwache Spuren von Verſteinerungen gefunden werden; aber er wird ganz natürlich ſchließen, daß alle früher exiſtirenden verſteinerungsführenden Formationen ſehr unbedeutend geweſen ſein müſſen, weil bisher in den Conglomeraten des Old Red-Sandſteins keine Felsarten, welche organiſche Reſte enthielten, entdeckt worden ſind. Groß würde das Erſtaunen eines ſolchen Theoretikers ſein, wenn er erführe, daß in andern Gegenden Europa's und noch auffallender in Nordamerika, eine große Menge von früheren Schichtenreihen entdeckt worden ſind, welche nach einigen der tüchtigſten Paläontologiſten nicht weniger als drei ſelbſtſtändige Gruppen bilden, von denen eine jede ebenſo wichtig und durch ihre organiſchen Reſte ebenſo ſcharf charakteriſirt iſt, als das „Old Red" oder devoniſche Syſtem. Ja es würde ganz der Art und Weiſe entſprechen, wie ſo häufig über ſolche Gegenſtände gedacht wird, wenn er es noch für ausgemacht hielte, daß er in dem unterſten dieſer „Übergangs-" oder ſiluriſchen Geſteine, endlich das erwünſchte Schlußglied der verſteinerungsführenden Reihe erreicht habe, und daß die Natur ihre Thätigkeit genau bei dem Puncte angefangen hat, wo grade ſein Rückblick ſich zufällig endigt.

Es mag nicht ohne Nutzen ſein zu unterſuchen, woher die ſo gewöhnliche Anſicht entſpringt, daß die jetzigen Gränzen der geologiſchen Kenntniſſe des Menſchen genau die Periode der vergangenen Zeit, in welcher organiſche Weſen auf der Erde exiſtirt haben, umfaſſen. Da dies ein ſehr häufiger Irrthum iſt, ſo muß auch eine Urſache dieſer ſo verbreiteten Anſicht ſich auffinden laſſen. Die Quelle dieſes Irrthums iſt, wie ich glaube, eine doppelte; erſtlich iſt es faſt unvermeidlich, daß wir die Größe der unterirdiſchen Umwandlungen, welche noch gegenwärtig tief unter der Oberfläche der Erde vor ſich gehen, zu gering auſchlagen; und zweitens, daß wir die Bedeutung und Ausdehnung derjenigen, welche in früheren Perioden, namentlich in den am meiſten entfernten Zeiten weit unter der Oberfläche ſtattfanden, in gleichem Maaße zu ſehr übertreiben.

In Betreff der erſten dieſer Quellen des Irrthums ſind wir in den letzten Jahren vielfach mit Beweiſen von großen Senkungen und Hebungen des Landes in neueren Zeiten vertraut geworden, ohne hinlänglich die beträchtlichen Umänderungen zu bedenken, welche durch dieſe Bewegungen in der Stellung und wahrſcheinlich der Structur der unteren Theile der Erdrinde veranlaßt worden ſind. Die Verbindung ſolcher Hebungen und Senkungen der feſten Theile der Erde mit vulcaniſcher Thätigkeit kann an vielen Stellen bewieſen und an andern, wo die Thätigkeit der unterirdiſchen Hitze wegen ihrer großen Tiefe verborgen iſt, mit Recht angenommen werden. Ich habe anderswo zu erklären verſucht, aus welchen Gründen wir annehmen können, daß in vielen aufeinanderfolgenden ſecundären, tertiären und ſelbſt noch neueren Perioden kryſtalliniſche Maſſen gebildet worden ſind. Wir brauchen in der That nur das ſo eben beſprochene St. Lorenzthal zu betrachten, um ausgedehnte Flächen zu finden, die bis zu einer Höhe von 500 Fuß über dem Meere mit Meermuſcheln lebender Species bedeckt ſind und wo man beweiſen kann, daß alle Geſteine ſeit der Ablagerung dieſer Muſcheln um mehrere hundert Fuß geſenkt und wiederum gehoben worden ſind.

Aber wenn wir vollkommen überzeugt ſind, daß unterirdiſche Kräfte, verbunden mit der Entwicklung innerer Hitze, in allen aufeinander folgenden gleich langen Perioden mit einer großen und vielleicht faſt gleichförmigen Intenſität eingewirkt haben, ſo müſſen wir auch eingeſtehen, daß bei weitem der größte Theil der ſichtba-

ren Hypogenefelſen im Verhältniß zu den verſteinerungsführenden Ablagerungen von hohem relativen Alter iſt. Dies muß der Fall ſein, wenn wir annehmen, daß die kryſtalliniſchen Geſteine, ob geſchichtet oder ungeſchichtet, urſprünglich in beträchtlichen Tiefen der Erdrinde gebildet worden ſind. Denn in dieſem Falle muß eine lange Zeitperiode nach ihrem Urſprunge vergangen ſein, ehe ſie in die Sphäre der menſchlichen Beobachtung haben hineingebracht werden können. Es müſſen große Hebungen, Zerſtörungen und Entblößungen ſelbſt in einem einzelnen Diſtricte ſtattgefunden haben; aber eine lange Reihe von geologiſchen Epochen iſt erforderlich geweſen, ehe die in einer beſtimmten Periode der Vergangenheit gebildeten Geſteine an die Oberfläche der Erde getreten ſein können. Eine Reihe von aufeinander folgenden Hebungen muß auf verſchiedene Flächen eingewirkt haben, indem Zerſtörung und Entblößung dieſelben begleiteten; und während ſolche Kräfte thätig waren, ging die Ablagerung neuer Straten vor ſich, und die präexiſtirenden kryſtalliniſchen Geſteine wurden alſo relativ immer älter.

Was oben über die Folge von Zeitaltern geſagt wurde, die erforderlich waren, um ausgedehnte Tiefwaſſerbildungen bis an die Oberfläche emporzuheben (ſ. S. 239.), iſt gleichfalls anwendbar auf Geſteine, die in der Tiefe der Erdrinde gebildet worden ſind. Es folgt alſo hieraus, daß das relativ hohe Alter der ſichtbaren kryſtalliniſchen Felſen nicht mehr zu Gunſten einer Periode ſpricht, während welcher nichts als Granit und Gneis gebildet wären, als der pelagiſche Charakter der ſichtbaren ſiluriſchen Straten und die Abweſenheit gleichzeitiger Littoralablagerungen die Allgemeinheit des alten Oceans beweiſen.

Zweiundzwanzigſtes Capitel.

Eisfurchen in dem St. Lorenzthale. — Wirkung des zuſammengeſchobenen Eiſes in den canadiſchen Flüſſen. — Geſchiebeformationen mit und ohne Muſcheln. — Gannanoqui. — Berg von Montreal. — Muſcheln lebender Species im Geſchiebe, das mehr als 500 Fuß über dem Meere ſich befindet. — St. Peter-See. — Waſſerfälle von Maskinongé. — Ablagerung von Muſcheln bei Beauport in der Nähe von Quebec. — Übereinſtimmung mit ſchwediſchen Verſteinerungen. — Muſcheln der Geſchiebeformation des Champlain-Sees. — Burlington, Vermont. — Verſteinerungen des Gerölles deuten auf ein kälteres Klima. — Scenerie des Champlain-Sees. — Organiſche Überreſte des unterſten ſiluriſchen Sandſteins. — Lingula. — Vermont-Berge. — Gaſt- und Speiſehäuſer. — Rückkehr nach Boſton.

Ich hatte in dem St. Lorenzthale, namentlich bei Kingſton und in der Gegend zwiſchen dieſer Stadt und Gannanoqui, häufig Gelegenheit die kürzlich entblößte Oberfläche des Grundgeſteins, welches aus Granit, quarzigem (oder Potsdam-) Sandſtein und dem untern ſiluriſchen (oder Trenton-) Kalkſtein beſtand, zu beobachten. Wo das Gerölle oder der die Oberfläche bedeckende Thon und Kies entfernt worden war, bemerkte man, daß die Flächen dieſer Geſteine abgerieben, geglättet und gefurcht waren, welche Furchen bei dem Sandſtein am wenigſten deutlich hervortraten.

Die Richtung aller dieſer Streifen und Parallelfurchen war nach N.O. und S.W., alſo in ihrem allgemeinen Verlaufe abweichend von denjenigen, die von Prof. Hitchcock und Herrn Percival durch Neu-England verfolgt worden ſind, wo ſie gewöhnlich von N.N.W. nach S.S.O. laufen. Es iſt bemerkenswerth, daß in beiden Gegenden die Findlinge und Rollſteine längs den Linien, welche durch die Richtung der Furchen bezeichnet werden, ſüdwärts geführt worden ſind. Es beſteht alſo offenbar eine Verbindung zwiſchen dieſen beiden verſchiedenen Claſſen von Erſcheinungen; und ich kenne in der That keine Anſicht, welche dieſelben mit einiger Wahrſcheinlichkeit erklären könnte, ausgenommen die bereits in dem vorhergehenden Capitel mitgetheilte, daß nämlich große ſchwimmende Eisinſeln durch ihre Schwimmkraft und ihr enormes Gewicht die Kraft und den Druck hervorbrachten, welche erforderlich waren, um den feſten Grund des Oceans zu ſtreifen, zu glätten und zu furchen, und Steine von allen Größen,

die im Eiſe befeſtigt und eingefroren waren, große Strecken weit fortzuführen.

Da große Eismaſſen ſich jährlich in den Flüſſen von Unter-Canada anſammeln und, wenn dieſe im Frühling aufbrechen, oft die Veranlaſſung ſind, daß mächtige Felsſtücke fortgeführt werden, ſo hoffte ich Andeutungen nicht nur von abgeriebenen und geglätteten, ſondern auch von gefurchten Oberflächen an den Stellen zu finden, wo das zuſammengeſchobene Eis in jedem Jahre über den Grund der canadiſchen Flüſſe ſich hinwegſchiebt. Ich ſuchte deshalb bei Quebec, in Geſellſchaft des Colonel Codrington, unterhalb der Stadt in dem Flußbette des St. Lorenz, bei niedrigem Waſſer nahe an der Küſte, genau an dem Puncte, wo das zuſammengeſchobene Eis alle Jahre den größten Druck und die Hauptreibung ausübt, — eifrig nach Anzeichen einer Einwirkung des Eiſes. Aber die Ränder der abgeriebenen Grauwackenſchiefer ſind kaum hart genug ſolche Zeichen aufnehmen und bewahren zu können, und wenn ſie wirklich ſo hart wären, würde wahrſcheinlich das Gewicht des Eiſes nicht genügend ſein, um ſolche Wirkungen ausüben zu können. An der Brücke oberhalb der Fälle, bei Montmorenci, über welche Stelle alle Jahre eine große Quantität Eis hinweggeht, iſt der Gneis geglättet und völlig frei von Lichens, ebenſo wie ähnlich belegene Felſen an Waſſerfällen in Schottland. Nirgends waren hier jedoch lange geradlinigte Furchen bemerkbar; ich gelangte zu der Überzeugung, daß wo die Felsſtücke mit einer gewiſſen Freiheit in ihrer Bewegung durch kleine Eismaſſen oder durch die Fluth des Waſſers fortgeſchoben werden, niemals die mechaniſchen Wirkungen auftreten können, die durch die ſogenannten Eisfurchen angedeutet werden.

Ich habe angeführt, daß zwiſchen Kingſton und Quebec der Quarzſandſtein die Furchen weit weniger deutlich als der Kalkſtein oder Granit bewahrt hat. Die größte Ausdehnung, in welcher ich die Furchen einen vollkommnen Parallelismus beibehalten ſah, beobachtete ich auf einer 40 Ellen breiten Kalkſteinfläche, von welcher der Thon vor Kurzem entfernt worden war. Dieſe Stelle befand ſich 6 Miles weſtlich von Gannanoqui. Ich ſah die Oberflächen des abgeriebenen Granit an dem Rideau-Canal, 6 Miles ſüdlich von Kingſton, ſolche abgeflachte kuppenartige Formen bilden, welche „roches moutonnées“ genannt werden und in Schweden, wie in der Schweiz in der Nähe der Gletſcher ſo häufig ſind.

Obgleich in dieſem Theile von Canada die Geſchiebe meiſtens an der Oberfläche oder derſelben nahe liegen, ſo hat man ſie doch an einigen Stellen, in der Nähe von Gannanoqui und anderswo, bis zu einer Tiefe von 30 Fuß im Thon und Sand angetroffen.

Zu beiden Seiten des St. Lorenzſtromes, in ſeinem Laufe vom Ontario-See bis Montreal, eine Strecke, die in grader Richtung 160 Miles beträgt, befindet ſich eine weit ausgedehnte niedrige Ebene. Der Fluß fällt auf dieſe Strecke 214 Fuß, indem er über aufeinander folgende Stromſchnellen, zwiſchen welchen er ſich See-ähnlich ausbreitet, hinabſtürzt. An den Stromſchnellen ſieht man Übergangskalk oder Sandſtein oder den eindringenden Trapp oder unterlagernden Gneis auftreten, aber das Thal ſelbſt iſt größtentheils von der Geſchiebeformation bedeckt, deren Mächtigkeit bei der Stromſchnelle von Belouſe und bei Cornwall zwiſchen 20 und 40 Fuß variirt. Bei Coteau du Lac, „den Cascaden" und St. Ignatius, bildet ſie 80 bis 100 Fuß über dem St. Lorenz eine breite Terraſſe; kleine Flüſſe, welche das Waſſer von der Terraſſe ableiten, haben tiefe Gräben oder Thäler in den Thon hineingeſchnitten.

Dieſes Geſchiebe oder Ablagerung von Thon, Sand und Kies iſt häufiger, als die von großem Gerölle begleitete Formation in Schottland, geſchichtet. Gewöhnlich enthält ſie keine organiſche Reſte, aber an einigen Stellen findet man in ihr eine große Menge derſelben. Um die Identität der verſteinerungsführenden und der nicht verſteinerungsführenden Theile dieſer Formation nachzuweiſen, wird es nothwendig ſein, in einige Details einzugehen, welche für den Geologen, welcher bedenkt in wie große Dunkelheit die der Eisperiode angehörenden Erſcheinungen noch eingehüllt ſind, nicht ohne Intereſſe ſein werden.

Von Südweſt kommend fand ich keine Muſcheln in dem Geſchiebe bis ich Montreal erreichte, welches an dem Fuße eines Berges liegt, der ſich plötzlich aus einer weiten Ebene erhebt, wo die Flußthäler des St. Lorenz und des Ottawa ſich begegnen. Dieſer Berg, der 740 Fuß über die Fläche des St. Lorenzſtromes emporſteigt, endigt ſich in zwei Spitzen, von denen die eine beträchtlich höher als die andre und wie oben angeführt wurde, mit einer ungefähr 80 Fuß mächtigen Grünſteinmaſſe bedeckt iſt. Die unterlagernden Schichten des ſiluriſchen Kalkſteins ſind von Trapp-

gängen und Adern durchſetzt. An der Baſis des Hügels an deſſen öſtlicher Seite, in der Vorſtadt von Montreal, findet man Thon und Sand (d, e, Fig. 13.) über 100 Fuß tief, und in demſelben Meeresmuſcheln. Dieſe Ablagerung bildet eine Terraſſe, welche plötzlich gegen die Flußebene hin in einem ſteilen Abhange (c) endigt und parallel dem Fluſſe 3 oder 4 Miles weit ſich ausdehnt. Ihre Höhe wechſelt zwiſchen 50 und 150 Fuß und an ihrer Baſis befindet ſich eine Niederung (b), welche von neuerem Gerölle gebildet wird und 10 bis 20 Fuß über den St. Lorenz ſich erhebt. An gewiſſen Stellen, wie bei der Côte St. Pierre, auf dem Wege von Montreal nach Lachine, neigt ſich die Oberfläche der Terraſſe von e nach d, oder gegen das Gebirge zu. Zur Zeit meines Beſuches (Juni 1842) war bei The Tanneries, einem zur Gemeinde von St. Henri gehörigen Dorfe nahe bei Montreal, ein guter Durchſchnitt dieſer neueren Ablagerungen zu beobachten (ſ. Fig. 13). Aushöhlungen, welche vor Kurzem bei Anlegung eines neuen Weges gemacht worden ſind, haben horizontale Lager von Lehm und Mergelthon bloß gelegt; in einem derſelben bemerkte ich in der Höhe von ungefähr 60 Fuß über dem St. Lorenzfluſſe, eine große Menge Schalen von Mytilus edulis oder von unſrer gemeinen europäiſchen Muſchel, welche hier ihre beiden Schalen und ihre purpurne Färbung noch bewahrt hatte. In denſelben Ablagerungen fand man Exemplare von Tellina groenlandica und einige wenige von Saxicava rugosa. Mitten unter den Muſcheln fand ich ein einzelnes iſolirtes Geſchiebe von Gneis, welches 6 Zoll im Durchmeſſer hatte. Der Mytilus, obgleich in dieſer Ablagerung ſo reichlich vorhanden, kommt jedoch in der Geſchiebeformation Unter-Canada's keineswegs häufig vor. Die Farbe der Lager, welche den Mytilus enthalten, erinnerte mich an die purpurfarbigen Mergel, die ich in der Geſchiebeformation Schwedens geſehen hatte und die durch Zerſetzung zahlloſer Individuen derſelben Muſchel gebildet ſind *).

An der Côte St. Pierre, nahe bei dem Hauſe des Hrn. Brodie, 40 Fuß oberhalb des Durchſchnittes an dem ſo erwähnten Wege und ungefähr 90 Fuß über dem Fluſſe, traten kieſige Ablagerungen auf, in welchen Tellina groenlandica und Mya are-

*) Phil. Trans. 1835. p. 7.

naria, deren Schalen noch beide erhalten waren, häufig vorkamen,
auch wurden ſie begleitet von Saxicava rugosa. Die Bank (d, e),
welche dieſe Reſte enthält, iſt hie und da von tiefen ſchmalen
Gräben durchſchnitten, von welchen einer bei the Tanneries en-
digt. In den Canälen der kleinen Ströme, welche aus dieſen
Gräben das Waſſer ableiten, fand ich foſſile aus dem Thon und
Sand ausgewaſchene Muſcheln, unter welchen eine neue Species
von Astarte (A. Laurentiana) (ſ. Fig. 15.), Saxicava rugosa
und Tellina groenlandica ſich vorfanden, jedoch konnte ich nir-
gends eine Muſchel in situ entdecken. An einigen Stellen wer-
den die oberen Lager von Sand und Kies, die in derſelben Höhe
liegen wie die vorher angeführten Muſchelablagerungen mit Myti-
lus, ſehr rauh und grobkörnig und enthalten Geſchiebeblöcke von
Gneis und Syenit, welche 3 Fuß Durchmeſſer haben und die en-
ge Verbindung nachweiſen, die zwiſchen den Verſteinerungen und
der gewöhnlichen Geſchiebeformation Canada's Statt hat.

Da ich an keiner Stelle, die höher als die Terraſſe d, e,
Fig. 13. oder 200 Fuß über den Fluß ſich erhob, organiſche Reſte
auffinden konnte, ſo hätte ich die Behauptung aufſtellen können,
daß die verſteinerungsführende Geſchiebeformation ſchon in einer ver-
hältnißmäßig geringen Höhe aufhört, wenn nicht Hr. Logan
mir im Jahre vorher mitgetheilt hätte, daß Hr. M'Cord ſo glück-
lich geweſen ſei, in der Höhe von mehr als 500 Fuß in der
Schlucht zwiſchen den beiden Hervorragungen, welche die Spitze
des Montreal-Berges bilden, eine kleine mit Seemuſcheln ange-
füllte Kiesablagerung aufzufinden. Ich wurde von Dr. Holmes
an eine Côte de Neige genannte Stelle geführt, und fand hier ein
6 Fuß mächtiges Kieslager, welches zahlreiche Schalen von leben-
den Species, Saxicava rugosa und Tellina groenlandica enthielt.
Die Ablagerung war von einer 12 Fuß mächtigen Maſſe von Ge-
rölle und Kies bedeckt, welche die Muſchellager ganz verhüllt ha-
ben würde, wenn nicht das obere Gerölle vor Kurzem bei der An-
legung des Weges durchſchnitten worden wäre.

Hr. M'Cord beſtimmte nach barometriſchen Meſſungen die
Höhe dieſer Muſcheln über dem St. Lorenzſtrome bei Montreal zu
429 Fuß, wonach alſo die Erhebung derſelben über der Meeres-
oberfläche ungefähr 450 Fuß betragen würde; aber dieſelbe Reihe
von barometriſchen Beobachtungen lieferte für den Gipfel des
Montreal-Berges nur 668 Fuß über der Oberfläche des Fluſſes,

während Capt. Bayfield als das Mittel aus drei trigonometriſchen Meſſungen die wahre Höhe zu 760 Fuß oder um 92 Fuß größer fand. Ich glaube deswegen, daß die Muſcheln 520 Fuß über dem Fluſſe oder 540 Fuß über dem Meere liegen, welches eine Erhebung von 306 Fuß über dem Ontario=See ausmachen und ſie nahe in eine Fläche mit dem Erie=See, der 565 Fuß über der Meeresfläche liegt, ſtellen würde. Auch wenn wir der niedrigeren Schätzung des Hrn. M'Cord beiſtimmen und die Höhe der Muſcheln über dem Meere nur zu 450 Fuß annehmen, würden ſie 55 Fuß von dem Gipfel der Fälle des Niagara entfernt liegen und mehr als 200 Fuß über dem Ontario=See, zwiſchen welchem See und dem Berg von Montreal ein offnes und ununterbrochenes Thal ſich befindet.

Nach dieſer Entdeckung von Meeresmuſcheln lebender Species in einer ſo großen Höhe in dem Gerölle Canada's, müſſen wir entweder der Anſicht ſein, daß die Geſchiebeformation des Niagaradiſtrictes in derſelben See abgelagert worden ſei, oder jede Idee von einer Annäherung zur Gleichförmigkeit in der letzten Reihenfolge der aufwärts gerichteten Bewegungen, welche den großen Seediſtrict zu ſeiner gegenwärtigen Höhe gehoben hat, aufgeben.

Zwiſchen Montreal und Quebec, auf eine Strecke in grader Linie von ungefähr 140 Miles, fand ich die älteren Geſteine bedeckt mit einem dem ſchon beſchriebenen ähnlichen geſchichteten Gerölle, deſſen untere Lager aus dünnſchiefrigem Thon und die obern aus Sand beſtanden; jedoch iſt die Anordnung nicht immer dieſelbe. Die Rollſteine kommen in der Formation meiſt ſparſam zerſtreut vor und ſind oft nur an der Oberfläche ſichtbar. Da ich erfuhr, daß Capt. Bayfield in dem Gerölle an verſchiedenen Stellen zwiſchen Quebec und Montreal eine Menge von Meeresmuſcheln gefunden habe, ſo ſuchte ich allenthalben in der zwiſchen dieſen Orten liegenden Landſchaft nach Verſteinerungen, aber, weder zu Sorel, noch zwiſchen Berthier und Maskinongé, noch an den Ufern des St. Peter=See's, konnte ich eine Spur derſelben auffinden, noch hörte ich etwas von ihnen.

In dem St. Peter=See breitet ſich der St. Lorenzſtrom zu einem See aus, der von einer niedrigen zuweilen mehrere Miles breiten Alluvialebene umgränzt wird. Dieſe Ebene iſt wiederum begränzt von einem 40 Fuß hohen ſteilen Abhange, der aus ſandigem Gerölle beſteht und in welchem ich keine Muſcheln entdecken

konnte. Indem ich zu einer höheren Fläche hinaufſtieg, ſchritt ich auf eine Strecke von 9 Miles über eine ſich neigende Terraſſe von Gerölle hinweg bis an den Fuß der Gneisgebirge, dort wo die Waſſerfälle von Maskinongé belegen ſind. Auf dem Wege unterſuchte ich den Thon und gelben Sand von St. Urſula und andern Stellen, aber ich war nicht im Stande eine einzige Muſchel aufzufinden. Bei den Fällen, in einer Höhe von mehr als 300 Fuß über dem St. Lorenzſtrome treten die Gneisfelſen in der Geſtalt von abgerundeten Kuppen (roches moutonnées) hervor. Höher hinauf, oder mehr als 400 Fuß über dem St. Lorenzſtrome, hat man denſelben Gneis wieder beobachtet und er wird hier von einem mächtigen dem der Niederungen ähnlichen Lager von geſchichtetem gelben Sande bedeckt.

Obgleich ich während meines kurzen Aufenthaltes nicht ſo glücklich war, irgendwie Meeresmuſcheln bei Three Rivers zu entdecken, ſo hat man deren dennoch in der Umgegend angetroffen, wie auch bei Port Neuf und an den Ufern des Jacques Cartier-Fluſſes, 12 Miles oberhalb ſeiner Verbindung mit dem St. Lorenz, ungefähr 30 Miles oberhalb Quebec. Mein Freund Col. Codrington beobachtete dort einen ſchönen Durchſchnitt der Geſchiebeformation, welcher im Mai 1842 durch einen Bergſturz geöffnet worden war. Im obern Theile des Abhanges befand ſich ein ungefähr 30 Fuß mächtiges Sandlager und unter demſelben blauer Thon mit Schalen von Tellina calcarea, T. groenlandica und Astarte Laurentiana.

Ich will zunächſt eine Geſchiebebildung mit Muſcheln beſchreiben, die ſich in der unmittelbaren Umgegend von Quebec befindet und auf welche ich ſchon im Winter 1835 aufmerkſam gemacht wurde, als Capt. Bayfield, der damals mit der trigonometriſchen Vermeſſung Canada's beſchäftigt war, eine Sammlung von foſſilen Meeresmuſcheln mir zuſchickte. In ſeinem Briefe fügte er hinzu, daß ſie in einer ſehr neuen Ablagerung nahe am St. Lorenzfluſſe bei einem Dorfe vorkämen, das Beauport genannt wird. Als dieſe Muſcheln in London ankamen, war grade zufälliger Weiſe Dr. Beck aus Copenhagen, ein ausgezeichneter Konchyliolog bei mir; unſre Überraſchung war groß, als wir nach dem Öffnen der Kiſte fanden, daß beinahe alle Muſcheln ſpecifiſch übereinſtimmten mit Verſteinerungen, welche ich im Sommer des vorhergehenden Jahres bei Uddevalla in Schweden geſammelt und

in meiner Abhandlung „On the Rise of Land“ etc., in den Phil. Trans. for 1835 beſchrieben hatte. Unter den am häufigſten in dieſen ſo weit von einander entfernten Gegenden (Scandinavien und Canada) vorkommenden Species befanden ſich Saxicava rugosa, Mya truncata, M. arenaria, Tellina calcarea, T. groenlandica, Natica clausa und Balanus Uddevallensis. Alle dieſe ſind noch jetzt in den nordiſchen Meeren lebende Species, welche ich im foſſilen Zuſtande unter der Breite von 58° und 60° N. in Schweden gefunden hatte, während Capt. Bayfield ſie mir aus dem Theile Canada's, der unter der Breite von 47° N. belegen iſt, zuſchickte. In beiden Hemiſphären bemerkt man ſie am häufigſten in einer mäßigen Erhebung gewöhnlich nicht höher als 200 oder 300 Fuß über der Meeresfläche, aber zuweilen erreichen ſie in Norwegen, wie bei Montreal, weit größere Höhen. Da einige derſelben mit Species übereinſtimmen, welche jetzt in dem grönländiſchen und in andern Meeren unter hohen Breiten leben, ſo zogen Dr. Beck und ich hieraus den natürlichen Schluß, daß dieſe foſſile Fauna, welche einen faſt durchaus arktiſchen Charakter hat, in früherer Zeit eine weitere Verbreitung gehabt haben muß, als dieſelbe Speciesreihe in der gegenwärtigen Periode.

Capt. Bayfield hatte in ſeinem Briefe mich auf die Thatſache aufmerkſam gemacht, daß die Geſchiebeſteine, welche mit den Muſcheln gefunden werden, in der Art vorkämen, als wenn ſie aus ſchmelzenden Eisbergen auf den Grund eines Meeres niedergefallen wären, in welchem die Mollusken lebten und ſtarben. Er bewies auch, daß die Teſtaceen, welche jetzt den Golf von St. Lorenz bewohnen, wenn man ſie als ein Ganzes betrachtet, ſehr verſchieden ſind von der foſſilen Fauna bei Beauport *).

Das Dorf Beauport liegt ungefähr 1/4 Mile vom St. Lorenz entfernt, an deſſen linken Ufer und ungefähr 3 Miles unterhalb Quebec. In der Nähe fließt ein kleiner Bach in einer engen ungefähr 110 Fuß tiefen Schlucht, welche zum Theil in der Geſchiebeformation ausgehöhlt iſt, die hier ebenſo wie bei St. David's (ſ. S. 264.) ein älteres Thal in den ſiluriſchen Ablagerungen ausgefüllt hat. Dadurch, daß ich den unmittelbar unter dem Hauſe des Hrn. Ryland befindlichen Abhang unterſuchte und

---

*) Man ſehe meine Abhandlung über dieſen Gegenſtand, Geological Trans. vol. VI. Second Series, p. 135., geleſen 1839.

wenige hundert Ellen weiter weſtlich die durch den Fluß entblößten untern Lager beobachtete und dann nördlich gegen St. Michel zu den höher gelegenen Boden beſtieg, verſchaffte ich mir den beigefügten Durchſchnitt (Fig. 14), deſſen verſchiedenen Theile ich jetzt beſchreiben will.

Das unterſte Glied dieſer Formation (b, Fig. 14), welches eine Mächtigkeit von 25 Fuß hat, beſteht aus ſchönem, feinſchieſrigem, blauem Thon, der keine Verſteinerungen enthält und der oben erwähnten verſteinerungsführenden Ablagerung an dem Jacques Cartier-Fluſſe ähnlich iſt. Zunächſt über dieſem befindet ſich ein regelmäßig gelagerter nicht zuſammenhängender gelber Sand, der ungefähr 25 Fuß mächtig iſt und ebenfalls keine Muſcheln enthält. Hierauf bemerkt man eine Maſſe, d, von Lehm und blauem Thon, die auch eine Mächtigkeit von 25 Fuß hat und in welcher häufig große Geſchiebe von dunklem Syenit vorkommen. Ich fand in dieſer Bildung keine gleichzeitige Verſteinerungen, ſondern nur Fragmente von Enkriniten und Trilobiten, die aus den älteren Formationen ausgewaſchen waren. Über dieſer Abtheilung, in dem Gliede c, fingen Verſteinerungen an aufzutreten. In der unterſten 5 oder 6 Fuß mächtigen Abtheilung des Lagers ſind ſie ſelten, aber weiter nach oben werden ſie häufiger; ſie kommen in Sand und Lehmablagerungen in Begleitung von kleinen Rollſteinen vor. Die Tellina calcarea iſt die häufigſte Muſchel; ferner mag hier noch angeführt werden Mya truncata, Terebratula psittacea, welche beide Schalen noch vereinigt hat; Mytilus edulis, Scalaria borealis, S. groenlandica und mehrere andre.

Hierauf folgt eine ziemlich compacte Muſchelablagerung, f, die 12 Fuß mächtig, unordentlich geſchichtet iſt und faſt gänzlich aus der Saxicava rugosa beſteht, welche meiſt noch beide Schalen in ihrer Verbindung erhalten hat. Die Muſcheln befinden ſich in jeglicher Stellung, oft mit der Spitze nach oben gekehrt und ſind vermiſcht mit einer geringen Quantität erdiger Subſtanz und mit Rollſteinen, von denen die letztern zuweilen einen Durchmeſſer von 8 Zoll erreichen. Gewöhnlich ſind die Muſcheln verblichen und weiß, aber es findet ſich ein 1 Zoll mächtiges Lager, in welchem ſie, wie in dem engliſchen Crag, eine Eiſenfärbung angenommen haben. Die Individuen der Saxicava ſind gewöhnlich kleiner als die derſelben Species, welche in der großen Ablagerung bei Uddevalla in

Schweden vorkommen. In der Begleitung der Saxicava bemerkt man Balanus miser und ſeltener Natica clausa und Mytilus edulis.

Das oberſte Lager, g, in dieſem verticalen Durchſchnitte iſt zwei oder drei Fuß mächtig und beſteht aus Sand, Kies und Granitgeſchieben, die verſchieden ſind von den in d befindlichen Rollſteinen; aber die Maſſe, g, ſchien mir eine oberflächliche zu ſein und nicht dem Muſchelgeſchiebe anzugehören. Das Saxicava-Lager, f, liegt ungefähr 150 Fuß über der Fläche des St. Lorenz-ſtromes, aber bildet keineswegs das jüngſte Glied der Geſchiebe-formation dieſer Gegend, denn ich fand, daß unmittelbar über demſelben oder nördlich von K, der Boden aus einer ſich neigenden Terraſſe beſtand, in welcher horizontale Schichten von Thon und gelbem Sand, wie bei h auftraten, die ebenfalls Saxicava rugosa, Tellina groenlandica und andre Meeresmuſcheln enthielten. Einige von dieſen verſteinerungsführenden Ablagerungen befanden ſich $^1/_4$ Mile von dem Hauſe des Hrn. Ryland, K, und ungefähr 200 Fuß über der Fläche des St. Lorenz; aber ich beobachtete weiter nordweſtlich in einer Höhe von 300 bis 400 Fuß über der Meeresfläche andre ähnliche Ablagerungen, die jedoch keine Muſcheln enthielten.

Ich laſſe hier ein Verzeichniß der 23 Species folgen, welche ich bei Beauport mir verſchaffte:

Tritonium anglicanum. Syn. Buccinum undatum, var.?
T. fornicatum. Syn. Fusus carinatus.
Trichotropis borealis.
Natica clausa. N. septentrionalis, Beck.
5. Velutina.
Scalaria groenlandica.
S. borealis.
Littorina palliata, Say.
Mya truncata.
10. M. arenaria.
Saxicava rugosa.
Tellina groenlandica.
T. calcarea. Stimmt überein mit einer lebenden Species von Boſton.

Astarte Laurentiana. Neue Species: ſiehe die Beſchreibung in der Anmerkung *). (Fig. 15.).

15. **Cardium groenlandicum.**

C. islandicum.

Nucula. Stimmt überein mit einer lebenden Species, die von Capt. Bayfield in dem St. Lorenzſtrome gefunden wurde.

Mytilus edulis.

Pecten islandicus.

20. **Terebratula psittacea.**

Balanus miser.

B. Uddevallensis. Syn. B. scoticus. Vor Kurzem von Scarborough in dem deutſchen Ocean gefunden.

Echinus granulatus, Say.

An den Fällen von Montmorenci, dem nordöſtlichſten Puncte, welchen ich in dieſer Gegend beſuchte, ſah ich an dem rechten Ufer des Fluſſes, oberhalb der Fälle und dicht neben der Brücke, ein Kies- und Sandlager, welches große Geſchiebe von Granit und Syenit enthielt, von denen einige einen Durchmeſſer von 3 Fuß hatten. In dieſem groben Gerölle kamen auch die Saxicava rugosa und Tellina groenlandica vor. Die ganze Maſſe ruhte auf dem unter-ſiluriſchen Kalkſteine auf.

Ich habe ſelbſt das Thal des Ottawa-Fluſſes (ſiehe die Karte) nicht unterſucht; aber Hr. Logan hat in der Nähe von Bytown Thonconcretionen gefunden, welche den ſogenannten Zauberſteinen (fairy stones) ähnlich ſind, die, ohne von Verſteinerungen begleitet zu ſein, in dem Thone bei Albany, New York und bei Burlington, Vermont und in Maſſachuſetts vorkommen und von Prof. Hitchcock beſchrieben worden ſind. In der Mitte einer dieſer Concretionen befand ſich das vollſtändige Skelett eines foſ-

*) Die Ast. Laurentiana muß als eine Aſtarte angeſehen werden, obgleich ſie von der gewöhnlichen Form etwas abweicht; ſie iſt verhältnißmäßig dünn, mehr länglich und tiefer oder mehr convex; der hintere Seitenzahn in der einen und der vordere Seitenzahn in der andern Schale ragen mehr hervor als es gewöhnlich der Fall iſt. Die Schale hat ſonſt alle gewöhnlichen Charaktere der Aſtarte; z. B. den kleinen zweiten Eindruck, welcher über dem vorderen Schließmuskel ſich befindet. Folgende ſind die Charaktere dieſer Species: — **A. testa subovali, sublongitudinali, teniuscula, gibbosula, extus concentrice confertim sulcata; dente laterali utriusque valvae prominentiori.**

ſilen Fiſches, welcher verwandt, wenn nicht identiſch, iſt mit dem vom Prof. Agaſſiz Mallotus villosus genannten, jetzt noch in den grönländiſchen Meeren lebenden Fiſche, der auch in Grönland foſſil gefunden worden iſt.

Der einzige noch übrige von mir unterſuchte Diſtrict, wo Muſcheln in der Geſchiebeformation entdeckt worden ſind, liegt an den Ufern des Champlain-Sees, ungefähr 80 Miles ſüdlich von Montreal. Das Baſin dieſes Sees kann als ein ſüdlicher Arm des Flußthales von St. Lorenz angeſehen werden und die Localität iſt deswegen wichtig, weil ſie den ſüdlichſten Punct bezeichnet (44°25′ N.Br.) bis zu welchen dieſer Verein von arktiſchen Verſteinerungen hat verfolgt werden können. Prof. Emmons hat den Punct ſüdlich vom Port Kent, in der Grafſchaft Eſſex im Staate von New York beſchrieben; die Muſcheln kommen hier an der Stelle vor, wo ein kleiner Bach an der weſtlichen Seite des Sees einmündet. An dieſem Orte bemerkte ich im Grunde des Einſchnittes zuerſt ein 30 Fuß mächtiges Thonlager, mit Geſchiebeblöcken von Gneis, Granit, Kalkſtein und Quarz- (Potsdam) Sandſtein; einige der abgerundeten Blöcke des letztern hatten 9 Fuß im Durchmeſſer; zweitens, Lehm mit Muſcheln, 6 Fuß mächtig; drittens Sand, 20 Fuß mächtig. Obgleich die Muſcheln in dem zweiten Lager oder dem Lehm, ſehr zahlreich vorkommen, ſo konnte ich doch nur 4 Species auffinden, nämlich Mytilus edulis, Saxicava rugosa, Tellina groenlandica und Balanus miser.

Als ich von dieſem Puncte landeinwärts nach Keeſeville mich begab, fand ich daß die Geſchiebeformation die älteren Geſteine in großer Mächtigkeit bedeckte und ich bemerkte ein Aufſteigen derſelben zu einer Höhe von 500 Fuß über aufeinander folgende Terraſſen, die hauptſächlich aus Sandlagern gebildet waren. Ich betrachte alle dieſe Straten als die obern Glieder derſelben Ablagerung und ohne Zweifel ſind alle im Meere entſtanden, wenn auch bis jetzt in einer größeren Höhe als 40 Fuß über der Fläche des Sees keine Muſcheln gefunden worden ſind.

Bei Burlington, in Vermont, an der entgegengeſetzten oder öſtlichen Seite des Champlain-Sees, beſteht die Geſchiebeformation hauptſächlich aus Thon, der ſowohl blätterig und glimmerig als nicht blätterig iſt und keinen Glimmer enthält. In dieſem Lager kommen thonige Concretionen von merkwürdiger Geſtalt vor. An einigen Stellen findet man auch Lager von Ziegelerde, Sand

und Kies, während kleine Rollſteine und Geſchiebeblöcke ſpärlich in dem Lehm zerſtreut auftreten. Prof. Benedict zeigte mir mehrere Stellen hinter der Stadt, an welchen dieſer Lehm in einer Höhe von 30 bis 40 Fuß über dem See Muſcheln von Tellina groenlandica enthielt, ohne daß man außer dieſer irgend eine andre Species entdecken konnte. In gleicher Weiſe ſah ich ſpäter an den Küſten der Bay of Fundy, in Neu-Schottland, dieſe Tellina im friſchen Zuſtande Miles weit an dem Ufer hingeſtreut, ohne daß andere Species mit ihr zuſammen vorkamen. An den Fällen des Winouski oder Onion-Fluſſes, in der Nähe von Burlington, erreicht der Geſchiebethon eine Mächtigkeit von 200 Fuß. Obgleich er hier großentheils mergelig und kalkig iſt, ſo fehlen doch die Muſcheln. Es hat offenbar in der Umgegend des Champlain-Sees eine große Entblößung und Zerſtörung der Geſchiebeformation ſtattgefunden, und ich vermuthe, daß die meiſten der großen Granit-, Syenit- und Sandſteingerölle, welche jetzt auf der Oberfläche aufliegen, einſt in der Maſſe ſelbſt zerſtreut geweſen ſein mögen. Es iſt völlig klar, daß hier ſowohl wie in dem St. Lorenzthale, zwiſchen Kingſton und Quebec, die foſſilen Meeresmuſcheln lebender Species derſelben geologiſchen Periode angehören, wie die hier befindlichen Geſchiebeblöcke und Findlinge. Die Muſcheln kommen ſowohl unterhalb als oberhalb der aus der Ferne hergeführten Felsſtücke vor und der Granit, Kalkſtein und andre Felſen, welche den Grund bilden, auf welchem dieſe Muſchelgeſchiebe des St. Lorenzfluſſes und des Champlain-Sees ruhen, ſind an ihrer Oberfläche durch Einwirkung des Eiſes geebnet und gefurcht.

In meiner erſten Abhandlung über die foſſilen Muſcheln welche von Capitain Bayfield in der Nähe von Quebeck in der Geſchiebeformation gefunden waren, bemerkte ich ſchon, daß die Zahl der Species gering, die der Individuen aber groß ſei, ein Charakter, welcher durchaus mit der Fauna der arktiſchen Meere übereinſtimmt. Zugleich wurde nachgewieſen, daß die jetzt in dem Golf von St. Lorenz lebenden Muſcheln weit mannichfaltigerer Art ſeien. Dr. Gould, ein ausgezeichneter Konchyliolog zu Boſton, ſprach gegen mich die Vermuthung aus, daß ich wohl bei der Unterſuchung einer größeren Anzahl, namentlich an weit auseinander liegenden Orten, finden würde, daß die Zahl der Species allmählig ſich vermehre. Dies iſt jedoch nicht der Fall geweſen, und wenn wir bedenken, daß bei Burlington in Ver-

mont, welches, wie oben angeführt wurde, unter der Breite von 45°25′ N. oder der Breite nach mit Bordeaux in Frankreich correſpondirt, dieſelbe Muſchelreihe gefunden wird, wie in der Nähe von Quebec unter der Breite von 46°48′ N. und an einigen Puncten an der Küſte von Labrador unter der Breite von 50°, und daß die meiſten derſelben identiſch ſind mit Verſteinerungen, die in der ſcandinaviſchen Geſchiebeformation, unter der Breite von 58° und 60° N. ſich vorfinden; — dann hätten wir wohl Urſache der ſchon früher erwähnten Anſicht über das Vorherrſchen eines kältern Klima's in dieſen Gegenden zu der Zeit, als die Geſchiebeformation gebildet wurde, beizuſtimmen.

Juli 5. — Nach unſrer Rückkehr von Quebec nach Montreal überſchritten wir den St. Lorenz um unſre Reiſe ſüdlich nach La Prairie fortzuſetzen. Als wir über den Fluß nach Montreal zurückblickten, ſchien uns die ganze Stadt in einer Lichtflamme eingehüllt zu ſein; man hat nämlich hier die Gewohnheit, die Häuſer mit Zinn zu decken, welches die Strahlen der untergehenden Sonne reflectirt, ſo daß jedes Dach ein Spiegel zu ſein ſcheint. Hinter der Stadt erhob ſich der ſteile und ſchön geformte Berg und im Vordergrund befanden ſich bewaldete Inſeln und die klaren Waſſer des St. Lorenz, welche in dem breiten und reißenden Strome fortgeriſſen wurden. In den Caſernen bei La Prairie wurde ein Regiment Huſaren eingeübt, — eine Scene, die dieſe Zeit charakteriſirte. Auf unſrer Reiſe nach dem Champlain-See übernachteten wir zu St. Johns, wo ich unter der Dachrinne des zu unſrem Gaſthauſe gehörigen Stalles mehr als 40 Neſter einer Art von Schwalbe mit rother Bruſt zählte. Der Kopf eines jungen Vogels kukte aus jedem Neſte heraus und die Alten flogen umher, die Jungen mit Speiſe verſorgend. Der Gaſtwirth erzählte mir, daß ſie hier 20 Jahre hindurch ihr Neſt gebaut hätten, aber in den beiden Jahren, als die Cholera wüthete, ausgeblieben wären, weil damals hier die Inſecten ſelten geweſen waren. Unſer Wirth ſagte auch, daß, als man vor Kurzem in der Nähe von Prattsburg einen Graben aufgeworfen hatte, ungefähr 1000 von dieſen Vögeln gefunden worden ſeien, welche in dem Sande überwinterten: eine Erzählung, deren Wahrheit ich nicht verbürgen will, die aber mit einigen alten Berichten über die Überwinterung unſerer Schwalben an ähnlichen Orten übereinſtimmt.

Wir fuhren darauf nach Burlington über den Champlain-

See in einem Dampfboot, welches an Schönheit, Bequemlichkeit und Schnelligkeit alle andern übertraf, welche wir bisher benutzt hatten. Die Zahl der Reiſenden iſt in dieſem Jahre in Folge des gedrückten Zuſtandes des Handels beträchtlich vermindert worden. Die Scenerie dieſes Sees iſt mit Recht ſehr bewundert worden. Im Weſten ſahen wir die Haupt-Bergreihe des Staates New York, den Berg Marcy, welcher der höchſte iſt und bis 5400 Fuß ſich erhebt. Er war noch (Juli 6.) mit Schnee bedeckt, aber es war dies eine ungewöhnliche Erſcheinung zu einer ſo ſpäten Jahreszeit. Aus den geognoſtiſchen Beobachtungen des Profeſſor Emmons geht hervor, daß in dem Centraltheile dieſer Kette Hyperſthenfels emporſteigt, und den Kern bildet, um welchen Maſſen von Gneis, von kryſtalliniſchem Kalkſtein und andere Bildungen ſich gruppiren. Gegen Oſten ſah man die Grünen Berge (Green Mountains), die hauptſächlich aus Chloritſchiefer beſtehen, den Camel's Hump (Kameelshöcker) und den noch höhern Berg Mansfield, der beſonders in die Augen fiel.

Wir landeten bei dem an dem öſtlichen Ufer des Sees ſchön belegenen Burlington, deſſen Straßen mit Alleen des Heuſchreckenbaums (Robinia pseudo-acacia) geſchmückt ſind, die jetzt grade mit weißen Blüthen bedeckt daſtanden und einen angenehmen Schatten gewährten. Nachdem ich die Geſteine in der Nachbarſchaft und an den Fällen des Wisconſin in Geſellſchaft des Profeſſors Benedict unterſucht hatte, ſetzte ich über den See nach Port Kent, beſah hier die ſchon beſchriebene verſteinerungsführende Geſchiebeformation, und ging nach Keeſeville, um eine tiefe Kluft in dem Sandſtein, durch welche der Auſable-Fluß zwei Miles weit hindurchſtrömt, in Augenſchein zu nehmen. Dieſe Schlucht iſt nur 40 bis 50 Fuß breit, während ihre ſenkrechten Wände 100 Fuß hoch ſich erheben. Eine Reihe von hölzernen Stufen iſt ſo angebracht, daß man den tiefen Grund erreichen kann, und der Geognoſt kann beim Hinabſteigen zahlreiche horizontale Schichten eines kieſeligen Sandſteins beobachten. An vielen Stellen hat dieſer älteſte der verſteinerungsführenden Felſen New York's (der Potsdam-Sandſtein) eine blätterige Textur in Folge der Überreſte von unzähligen Muſcheln aus dem Geſchlechte Lingula. Sie ſind ſo zerſtoßen, daß ſie ſchwarze Schichten und Streifen gleichwie Glimmer bilden, wofür man ſie auch anfangs

hielt. *) Neben der Lingula findet ſich auch eine andre kleine, einer Placuna ähnliche Muſchel, die nach Profeſſor E. Forbes verwandt, wenn nicht identiſch iſt mit einer Verſteinerung, die in Begleitung einer kleinen Lingula in den unterſten Lagern der engliſchen ſiluriſchen Gebilde bei Builth, in Brecknockſhire vorkommt. Da dies vielleicht das älteſte verſteinerungsführende Geſtein iſt, deſſen Stellung in Nordamerika hat gut beſtimmt werden können, ſo iſt es höchſt intereſſant, daß einer der gewöhnlichen organiſchen Überreſte in demſelben zu einem noch lebenden Genus (Lingula) gehört, und daß deſſen Form der jetzt exiſtirenden Species ſehr nahe kommt. Durch ſo viele Zeitalter hindurch hat die Natur nach demſelben Model gearbeitet! Keineswegs ſind die Zeichen der Gleichförmigkeit auf dieſe Phänomene beſchränkt, denn ſie erſtrecken ſich gleichfalls auf das Vorkommen der geriffelten Flächen an dem Sandſtein, welcher oberhalb der Schlucht, wo man zwei ſchöne Waſſerfälle an dem Auſable-Fluß bemerkt, bloß gelegt iſt. Die Erhöhungen und Furchen zeigen ihren Parallelismus ſo ſcharf, als wenn ſie erſt geſtern entſtanden wären. Auf meinem Rückwege über den See nach Burlington ſah ich durch das klare und niedrige Waſſer nahe an der Küſte hindurch auf dem Grunde ähnliche Riffeln in dem hellgelblich gefärbten loſen Sande, welche ſich über Hunderte von Morgen erſtreckten und den Beweis lieferten, daß dieſe faltigen Erhabenheiten nicht allein an der Küſte, an der Gränze zwiſchen dem hohen und niedrigen Waſſer, ſich bilden, ſondern auch bis zu einer gewiſſen Tiefe unter dem Waſſer.

Einige Species der Süßwaſſermuſcheln, welche den Champlain-See bewohnen, gehören dieſem See eigenthümlich an, wie zum Beiſpiel Limnaea gracilis, von welcher mir Profeſſor Benedict Exemplare zeigte. Unter den Blumen und Pflanzen, welche die Ufer dieſes Sees beleben, ſah man die virginiſche Himbeere mit ihren großen rothen Blüthen, die Kalmia (K. angustifolia), eine ſchöne Tigerlilie, die wohlriechende Staude, welche „sweet fern“ (Comptonia asplaenifolia) genannt wird, ein Hypericum und eine blaue Campanula.

---

*) Man ſehe Emmon's Report on the Geology of New York, p. 218.

Juli 9. — Von Burlington aus beſtieg ich die grünen Berge von Vermont, welche aus Chloritſchiefer, Gneis und andern kryſtalliniſchen Felsarten gebildet werden, und ging über Concord und Montpellier nach Hannover. Hier machten wir dem Profeſſor Hubbard, am Dartmouth-Collegium einen Beſuch und kehrten dann durch New Hampſhire nach Boſton zurück. Seitdem wir dieſe Stadt im Mai verließen, hatten wir in reichlich zwei Monaten eine Strecke von 2500 Miles auf Eiſenbahnen, in Dampfböten und Canots, in öffentlichen und privaten Fuhrwerken durchreiſt, ohne irgend einen Unfall zu erleiden, und immer war es uns möglich geweſen, unſre Reiſe von Tag zu Tag ſo einzurichten, daß wir jegliche Ermüdung und alle Nachtreiſen umgehen konnten. Wir hatten gewöhnlich in leiblichen Gaſthäuſern und zuweilen in prächtigen Hotels, ſelbſt in kleinen Städten geſchlafen, und waren kaum ein einziges Mal durch ſchlechtes Wetter aufgehalten worden. Ich ſchließe aus der Angſt, welche die Amerikaner gelegentlich zu erkennen gaben, wenn wir trotz des Regens unſre Reiſe fortſetzten, daß das Klima der Vereinigten Staaten immer ſo ſein muß, wie wir es in dieſem Jahre fanden — unvergleichlich viel günſtiger für Reiſende, als das des „alten Landes", obgleich es der Geſundheit und Conſtitution der Europäer nicht ſo zuträglich ſein ſoll.

In Canada wagte ich es ein oder zwei Mal, als ich ſah, daß die Gaſthäuſer den gerechten Erwartungen des Reiſenden nicht entſprachen, die der Vereinigten Staaten zu rühmen. Man erwiderte mir ſogleich, daß, wenn in dieſem Lande die Menſchen in Gaſthäuſern diniren und mit ihren Familien wohnen wollten, anſtatt nach engliſcher Art häuslich zu leben, man ſehr bald in den kleinen canadiſchen Städten ſchöne Hotels haben würde. Von über 50 Familien, welche wir auf unſrer eilfmonatlichen Reiſe in den Vereinigten Staaten beſucht hatten, wohnte nicht eine einzige in einem Logirhauſe (boarding-house) zur Miethe, ſondern alle lebten in ihnen eigenthümlich angehörenden Häuſern. Einige dieſer Familien waren in den nördlichen und mittleren, andre in den ſüdlichen und weſtlichen Staaten anſäſſig; einige lebten in Überfluß, andre in mäßigen Umſtänden: theils waren es Kaufleute, theils Rechtskundige, Prediger, Staatsmänner und Gelehrte.

Familien, welche in den Vereinigten Staaten reiſen, und Fremde, wie wir, benutzen die Gaſthäuſer weit mehr, als dies in

England der Fall iſt, weil man nämlich keine Logis zur Miethe erhalten kann. In allen großen Städten kann man aber in den Gaſthäuſern gute Privatwohnungen bekommen, welche, obgleich theuer für die Vereinigten Staaten, dennoch wohlfeil ſind, wenn man ſie mit Wohnungen in den Hotels zu London vergleicht. Es mag ferner ohne Zweifel wahr ſein, daß in den Vereinigten Staaten nicht allein Junggeſellen, ſondern auch oft junge Ehepaare, um der Unruhe der Haushaltung, für welche Dienſtleute oft ſchwierig zu bekommen ſind, zu entgehen, ſich in den Gaſthäuſern einmiethen; aber die Thatſache, daß wir unter unſern Bekanntſchaften niemals einen ſolchen Fall getroffen haben, läßt mich vermuthen, daß dieſe Gewohnheit weit weniger allgemein ſei, als viele Ausländer behaupten.

Es war noch um die vierte Stunde, als wir Boſton erreichten; wir freuten uns, unſre Freunde wiederzuſehen, von denen einige von ihren Landſitzen herbeikamen, um uns zu bewillkommnen. Andre beſuchten wir in Nahant, wohin ſie ſich der großen Hitze wegen begeben hatten, um die abkühlende und erfriſchende Seeluft einzuathmen. Die Feuerfliegen ſpielten an den warmen Abenden. Eis war wie immer in Überfluß vorhanden; und der Eisverkäufer rief am Morgen bei jedem Hauſe ebenſo regelmäßig, wie der Milchmann. Ananas aus Weſtindien wurden in den Straßen in Karren herumgeführt und verkauft. Ich kaufte eine, die von beträchtlicher Größe und ganz reif war, für einen Schilling; in London hätte ſie wenigſtens 12 Schilling gekoſtet. Nach einem kurzen Aufenthalt begaben wir uns auf dem Dampfſchiff Caledonia nach Halifax.

Dreiundzwanzigſtes Capitel.

Halifax. — Eisfurchen in Neu-Schottland. — Unterſchied des Klima's von Halifax und Windſor. — Felder mit Kalmia bedeckt. — Linnaea borealis. — Hohe Fluthen in der Bay of Fundy. — The Bore. — Neue Ablagerungen von rothem Schlamm, der an der Sonne erhärtet. — Foſſile Eindrücke von Regentropfen. — Fußſpuren von Vögeln. — Sprünge, die durch Zuſammenziehung veranlaßt ſind. — Untermeeriſcher Wald. — Friſche Eisfurchen am Cap Blomidon. — Belaſtetes Eis. — Eisſpuren im Schlamm.

Juli 16. 1842. — Als ich in Boſton am Bord der Caledonia kam, ſchien es mir unglaublich, daß dieſes Dampfſchiff ebenſo groß ſei als die Acadia, auf welcher ich von Liverpool aus den atlantiſchen Ocean durchſchnitten hatte, — ſo vertraut war ich jetzt mit den großen Dimenſionen der Dampfſchiffe geworden, welche den Hudſon und die andern großen Flüſſe Amerika's beleben.

Wir erreichten bald Halifax, wo ich mich entſchloß, einen Monat der geognoſtiſchen Beobachtung Neu-Schottlands zu widmen. Ungefähr 3 Miles ſüdlich von Halifax, in der Nähe von „the Tower" ſah ich eine geebnete und abgeriebene Geſteinsfläche, welche von den Kanten der gebogenen und im hohen Grade einfallenden Schichten des Thonſchiefers gebildet wurde. Dieſe Fläche war mit Furchen verſehen, die ungefähr $^1/_4$ Zoll tief waren, eine nordſüdliche Richtung hatten und ihren Parallelismus auf einen 100 Ellen breiten Raum beibehielten. Ähnliche Erſcheinungen hat man in andern Theilen dieſer Halbinſel beobachtet; ſie ſind durch das ſich fortbewegende Geſchiebematerial verurſacht, welches hier geſchichtet und ungeſchichtet vorkommt und dem von Schottland ſehr unähnlich iſt. Ich habe ſpäter in der Nähe von Pictou (im Dixon's Steinbruch) eine geglättete Fläche des quarzigen Grit's der Kohlenformation beobachtet, auf welcher deutliche Furchen von nahe O. nach W. oder O. 15° (magnetiſch) N. liefen; während ich an einigen andern Orten ſie nahe dieſelbe Richtung wie bei Halifax beibehalten ſah.

Neu-Schottland wird von den Reiſenden gewöhnlich als das am wenigſten begünſtigte Land betrachtet, obgleich ſeine neblichte Südküſte den Ruhm hat, einige der beſten Häfen in der Welt zu beſitzen. Wir verließen Halifax in einem Staubregen und Nebel, um nach Windſor zu gehen, und es wurde uns geſagt, daß

wir an der andern Seite der Hügel wahrſcheinlich ſchönes Wetter finden würden. In der That, als wir ungefähr 30 Miles zurückgelegt und eine niedrige Bergkette, welche die Ardoiſe Hills genannt werden, überſtiegen hatten, fanden wir eine von den Strahlen der Sonne beleuchtete Gegend, welche ſich gegen die Bay of Fundy hin ſenkt, und wo eine reiche Vegetation die Felſen des rothen Sandſteins, Mergels und Kalkſteins bedeckt.

Groß war der Contraſt zwiſchen dem Klima und dem Ausſehen dieſer fruchtbaren Landſchaft, und den kalten nackten aus Granit, Quarzfels und Thonſchiefer beſtehenden Gefilden, die wir auf unſerm Wege von Halifax überſchritten hatten. Die Unfruchtbarkeit des Quarzdiſtrictes wurde nicht einmal durch ſchöne Naturgemälde belebt, nur die Pflanzen hatten für uns an einigen Puncten den Reiz der Neuheit, namentlich eine Kalmiaſpecies (K. angustifolia), welche grade in voller Blüthe ſtand und auf weite Strecken den Boden gänzlich bedeckte, wie in Europa die Heidepflanze von unfruchtbaren Gefilden ausſchließlich Beſitz nimmt. In den Wäldern nahe bei Windſor ſah ich verſchiedene Arten von Pyrola und andre Blumen, welche meiſtens von britiſchen Species verſchieden waren; auch zeigte ſich an einigen Stellen die Linnaea borealis, welche den Boden unter dem Schatten der Föhren mit ihrem grünen verflochtenen Laube bedeckte und noch einige ihrer niedlichen rothen Blüthen entfaltete. Ich hatte ſie einige Jahre früher in den norwegiſchen Bergen, nördlich von Chriſtiania, geſammelt, und ſpäter hatte ich ſie in Schottland, wo ſie ſehr ſelten iſt, wachſen ſehen. Linné betrachtete dieſe kleine und elegante Pflanze, als ſie von einem Freunde nach ihm benannt wurde, als ein Emblem ſeiner ſelbſt, weil er gegen ſo viele Widerwärtigkeiten zu kämpfen habe; er beſchrieb ſie als „eine beſcheidene, verachtete und überſehene Pflanze Lapplands, welche in einem frühen Alter blüht.“ Bekanntlich iſt in der Wirklichkeit nur der letzte dieſer Vergleichungspuncte wahr geblieben, denn wenige Männer der Wiſſenſchaft ſind in ihrem Vaterlande zu ſo großen Ehren emporgehoben worden, wie er es wurde, und ſeine Memoiren liefern den Beweis, daß er von keiner geringen Eitelkeit beſeelt geweſen war, ein Fehler, den wir nicht vergeſſen, wenn wir auch ſeinen originellen Geiſt bewundern und die wichtigen Reformen anerkennen, welche jeder Zweig der Naturwiſſenſchaften ihm zu verdanken hat.

Mehr als die Hälfte des ſüdlichen Theiles der Halbinſel Neu-Schottlands beſteht aus Granit, Thonſchiefer, Quarzfels und andern kryſtalliniſchen und nicht verſteinerungsführenden Bildungen, deren Schichten ein Streichen von Oſt nach Weſt haben. Der Granit findet ſich auch gangartig und in Adern in allen Theilen dieſes Diſtricts. An deſſen nördlichen Gränzen werden die ſchiefrigen Bildungen weniger metamorphiſch und enthalten Verſteinerungen, von welchen ich einige bei New Canaan nahe bei Wol-ville, in der Grafſchaft King, und andre an dem Oſtfluſſe des Pictou ſammelte; es waren **Encrinites** und **Trilobites**, und Muſcheln der Geſchlechter **Orthoceras**, **Spirifer**, **Orthis** und **Leptaena**. Einige wenige derſelben ſtimmen ſpecifiſch überein mit Verſteinerungen der Hamilton-Gruppe oder der oberſten ſiluriſchen Abtheilung in den Vereinigten Staaten (No. 10. auf der Karte Pl. II.).

Als ich die obenerwähnten Ardoiſe Hills überſtiegen hatte, verſchwanden auch dieſe älteren Geſteine, und ich betrat jetzt Straten, welche, wie ich im folgenden (Capitel 25.) zeigen werde eine untere kohlenführende Formation ausmachen und untergeordnete Lager von Gyps und Meereskalkſtein enthalten. Dieſe Geſteine unterſuchte ich an den Ufern des Avon, in der Nachbarſchaft von Windſor und in den Abhängen bei Horton Bluff. Ich ging darauf über Kentville und Cornwallis, welche an den weſtlichen Küſten des **Basin of Mines** liegen. In dieſes Baſin oder Waſſerbehälter ergießt ſich aus der **Bay of Fundy** durch einen ſchmalen Canal jeden Tag zweimal eine gewaltige Waſſermaſſe, welche allen kleinen Bächen das Ausſehen von großen Flüſſen gibt. Die Fluthen ſollen an einigen Puncten ſenkrecht 70 Fuß hoch ſteigen, höher als ſonſt irgendwo in der Welt. Sie beginnen häufig zuerſt mit einer hohen Woge, welche „**the Bore**“ genannt wird, und die ich in dem größten Fluſſe Neu-Schottlands, dem Shubenacadie ſelbſt beobachtete; die Waſſer ſchienen gleichſam von einem ſteileren Abhange herabzuſtürzen, als der St. Lorenz bei ſeinen Waſſerfällen. Sie ſtürzten mit ebenſo lautem Getöſe über ihr felſigtes Bett, aber an Schönheit kamen ſie den letzteren nicht gleich; denn anſtatt des durchſichtigen grünen Waſſers und des weißen Schaumes des St. Lorenzfluſſes glichen ſie einem heftig bewegten Strome von rothem Schlamme.

Die Waſſer der Bay of Fundy beladen ſich mit dieſem rothen Sediment, indem ſie die Abhänge des rothen Sandſteins und der weichen rothen Mergel unterhöhlen; und an den Stellen, wo ſie die Alluvialebenen überfließen, ſetzen ſie rothen Schlamm ab, wenn die Heftigkeit des Stromes bei Rückkehr des Waſſers irgendwo ſich vermindert. Auf dieſe Weiſe ſind viele ausgedehnte und ebene Flächen fruchtbaren Landes gebildet und bereits viele tauſend Morgen deſſelben künſtlich durch Eindeichung dem Meere entriſſen worden. Als ich dieſe Gegend beſuchte, hatten wir grade die Periode der ſchwächſten Fluthen, ſo daß große Flächen, auf welchen der rothe Schlamm ſich abgeſetzt hatte, trocken lagen und an einigen Stellen in der heißen Sonne ſeit 10 Tagen feſt geworden war. Der obere Theil des Schlammes iſt bis zur Tiefe von einigen Zoll ſo hart geworden, daß er in dieſem feſten Zuſtande, ſeiner Farbe wie ſeinem ganzen Ausſehen nach, vollkommen einigen der rothen Mergel der New Red-Sandſteinformation Europa's gleicht. Die obere Fläche war gewöhnlich eben, aber an einigen Stellen ſah ich ſie überſtreut mit kleinen Vertiefungen, welche, wie man mir ſagte, von einem Regenſchauer herrührten, der 8 oder 10 Tage vorher ſich ereignet hatte, als die Ablagerung noch weich war. Dies erinnerte mich lebhaft an die „foſſilen Regengüſſe", deren Merkmale in einigen alten Geſteinen aufbewahrt ſind, und hinſichtlich ihres Urſprungs zuerſt von Dr. Buckland im Jahr 1838 einem ungläubigen Publicum erklärt worden ſind. Ich habe bereits auf ſolche Eindrücke von Regentropfen aufmerkſam gemacht, als ich über die geriffelten Flächen des New Red-Sandſteins bei Newark in New Jerſey ſprach. Ich ſah auf meiner Reiſe noch einige andre Beiſpiele ähnlicher Erſcheinungen, namentlich in einer hochrothen Schlammablagerung an der Mündung des Patapsco bei Baltimore, von welcher ich einige feſtgewordene Lager abnehmen konnte. Auf dieſen ſieht man außer den kleineren Vertiefungen, die vom Regen herrühren, auch noch größere, die faſt völlig kreisförmig ſind und ungefähr die Größe einer großen Korinthe beſitzen; dieſe ſind durch Luftblaſen im Schlamme gebildet worden.

An der Oberfläche der vorher erwähnten getrockneten Lager von rothem Schlamm bei Wolfville an der Bay of Fundy bemerkte ich auch viele wurmähnliche Furchen, die von Anneliden, welche in den Schlamm hineinbohren, gemacht worden waren;

und, was noch mehr Intereſſe für mich hatte, die deutlichen Fußſpuren von Vögeln in regelmäßiger Aufeinanderfolge; dieſe repräſentiren in ihrer allgemeinen Erſcheinung gleichſam die oben (S. 163.) beſchriebene kleine Claſſe der Ornithicniten, welche in ſehr alten Geſteinen in dem Thale des Connecticut gefunden worden ſind.

Ich erfuhr von Dr. Harding aus Kentville und Hrn. Pryor aus Horton, welche meine Führer waren, daß dieſe friſchen Fährten die des Sandpfeifers (Tringa minuta) ſeien, welche Species Europa und Nordamerika gemeinſchaftlich angehört; ich ſah auch alle Tage ganze Züge dieſer Vögel längs dem Rande des Waſſers herumlaufen, und oft 30 und mehr ähnliche in grader Linie befindliche Eindrücke parallel den Ufern des Waſſerbehälters hinterlaſſen. Der rothe Schlamm war beim Erhärten durch die Wärme der Sonne zerſprungen und in verſchiedene Abtheilungen getheilt, wie wir an dem Thon auf dem Grunde einer eingetrockneten Pfütze bemerken; einige Stücke dieſes Thones habe ich mit nach England bringen können. Eins von dieſen habe ich auf der dieſem Werke beigefügten Platte (VII.) abbilden laſſen. In Fig. 1. ſehen wir die obere Fläche des Steines, an deſſen linker Seite 6 vollſtändige Fußſpuren in derſelben Linie ſich befinden nebſt einem Theile von einer ſiebenten, und einer andern a, welche wahrſcheinlich zu einer beſondern Linie gehört. Man bemerkt einen kleinen Ballen oder eine Erhabenheit nahe der Baſis der Mittelzehe, wie bei a, b, oder zuweilen ungefähr in der Mitte des Eindruckes der Mittelzehe, wie bei c. Dieſe Erhabenheit iſt von dem Schlamme verurſacht worden, der von dem vorſtehenden Metatarſus in Folge der ſchiefen Stellung des Beines, wenn der Vogel fortſchreitet, fortgeſtoßen wird. Durch das Splittern des Geſteins nach der Lage der Schichten gelang es mir, eine untre Fläche bloß zu legen, an welcher zwei andre Reihen von Fußſpuren in Relief erſcheinen, Fig. 2. Dies ſind die Ausfüllungen der Eindrücke, welche in ein unteres Lager, das um mehrere Fluthen früher abgeſetzt war, gemacht worden ſind; und ich überzeugte mich, daß an der oberen und unteren Fläche mehrerer andrer dünnen Blätter, welche in dem Querdurchſchnitte No. 3. zu ſehen ſind, ähnliche Vogelfährten vorhanden ſind, deren Urſprung in verſchiedene Zeiten fällt. Man ſieht, daß die Zehen, welche in No. 1. eingeſchnitten ſind, in No. 2. als Hervorragungen ſich darſtellen,

Digitized by Google

Digitized by Google

und daß bei d eine einzelne und ganz iſolirte Zehe in Relief vorkommt. Dieſes Vorkommen war nicht ſelten, und Hr. Waterhouſe verſuchte dieſe Erſcheinung mir dadurch zu erklären, daß dieſe Strandvögel, wenn ſie nahe dem Boden hinfliegen, oft das eine Bein herunterhängen laſſen, ſo daß die längſte Zehe zuweilen die Oberfläche des Schlammes berührt und ſo eine ſolche einzelne Spur hinterläßt. Die hier abgebildeten Steine ſind von mir dem britiſchen Muſeum geſchenkt worden, damit die Naturhiſtoriker, welche noch über den wirklichen Urſprung der alten foſſilen Ornithicniten, von welchen wir einige ſchöne Exemplare in unſerer National-Sammlung beſitzen, noch in Zweifel ſind, die foſſilen im Monat Juli des Jahres 1842 entſtandenen Producte vergleichen können mit denjenigen, welche von beſiederten Zweifüßlern herrühren, die dem Zeitalter des **Ichthyosaurus**, **Iguanodon** und **Pterodactylus** vorausgingen.

In mehreren großen Flächen, welche viele hundert Morgen umfaßten, ſah ich die Oberfläche des rothen Schlammes in Folge der Zuſammenziehung, welche das Austrocknen begleitet, nach allen Richtungen hin geborſten und zerriſſen, und ich fand zu meiner Überraſchung, daß einige dieſer Riſſe mehrere Zoll weit und nicht weniger als zwei und drei Fuß tief ſind. Zuweilen hat eine neue Fluth in den älteren Spalten Sediment abgelagert und dieſe ausgefüllt, und da dieſer Schlamm mit einer gleichzeitig abgeſetzten neuen Oberflächenſchicht erhärtet iſt, ſo fand ich bei dem Losbrechen der feſtgewordenen Maſſe, die Formen der alten Spalten und Riſſe in Relief hervorſtehen, wie wir ſie zuweilen an den untern Flächen der Sandſteine ſehen, welche auf Lagern von Thon oder Schiefer aufruhen.

Bevor ich dieſen Gegenſtand verlaſſe, muß ich noch anführen, daß in dem rothen Schlamme zuweilen harte Nieren von Thoneiſenſtein gefunden ſind, von denen mir einige gezeigt wurden, welche in der Nähe von Minudie bei niedrigem Waſſer ſollten geſammelt worden ſein. Der Kern der Concretion beſteht häufig aus, lebenden Species angehörenden, Littoralmuſcheln, **Mya arenaria** und **Tellina groenlandica**. Man erzählte mir auch, daß in dieſem rothen Thon ein verſunkener Wald vergraben läge, und in dem cumberländiſchen Baſin, nicht weit vom Fort Cumberland bei niedrigem Waſſer zum Vorſchein käme. Ich bedaure, daß ich nicht Zeit hatte, dieſen Wald mit aufrecht ſtehenden Baumſtämmen zu

unterſuchen, da die mir mitgetheilten Berichte über denſelben darauf hinzudeuten ſchienen, daß hier in neueren Zeiten eine Senkung des Landes mußte Statt gefunden haben. Bei der Betrachtung der Größe der Veränderungen, welche in der Werkſtatt der Natur unter der See vor ſich gehen, müſſen wir nicht vergeſſen, daß in der Bay of Fundy bei weitem der größere Theil des rothen Sedimentes durch einen heftigen Strom in die Tiefen des atlantiſchen Oceans hinausgeführt wird.

Juli 24. — Als ich meinen Weg längs den weſtlichen Ufern des Basin of Mines weiter verfolgte, erreichte ich zuletzt Cap Blomidon, wo Klippen von weichem rothen Sandſtein, welche faſt horizontal gelagert ſind, mit einer Maſſe von Baſalt, Grünſtein und Mandelſtein bedeckt und gekrönt werden. Dieſe plutoniſchen Geſteine, welche in den ſteilen nach Norden gerichteten Abhängen ſchöne Reihen von unvollkommnen Säulen bilden, kann man in einem ſchmalen Streifen des hohen Landes auf eine Strecke von nicht weniger als 130 Miles öſtlich und weſtlich bis nach Annapolis und jenſeits dieſer Stadt bis Briar Island verfolgen. Ihre Structur und charakteriſtiſchen Mineralien ſind von den Hrrn. Jackſon und Alger in einer ſorgfältigen Abhandlung, die im Jahre 1831 vor der amerikaniſchen Akademie (American Academy) geleſen wurde, gut beſchrieben worden. *) Obgleich dieſer Trapp im Allgemeinen dem unterliegenden rothen Sandſtein parallel liegt, ſo ſcheint er doch in der Wirklichkeit eher einen großen Gang als ein gleichzeitiges Lager zu bilden.

Als ich längs der Küſte an dem Fuße dieſer Baſaltabhänge vorwärts ſchritt, Mineralien und zuweilen auch in dem niedrigen Waſſer friſche Muſcheln ſammelnd, ſtieß ich plötzlich auf eine unerwartete Erſcheinung. Der einſame Bewohner einer wüſten Inſel hätte kaum mehr von einer menſchlichen Fußſpur im Sande ſich überraſcht fühlen können, als ich bei dem Anblicke friſcher Furchen in einem unter meinen Füßen befindlichen Sandſtein von Erſtaunen ergriffen wurde; dieſe Furchen waren eine genaue Wiederholung der einem älteren Zeitalter angehörenden Vertiefungen, welche ich in dieſem Werke ſo oft angeführt und der Thätigkeit des Eiſes

---

*) On the Mineralogy and Geology of Nova Scotia. Mem. of Amer. Acad. of Arts and Sci. Vol. I. New Series, 1833. Cambridge, Mass.

zugeſchrieben habe. Nachdem ich bei Quebec (ſiehe S. **291**.) nach ſolchen einem neueren Zeitalter angehörenden Furchen vergeblich mich umgeſehen hatte, hatte ich ſchon die Hoffnung aufgegeben, in dieſem Welttheile dergleichen aufzufinden. Ich überzeugte mich jetzt, daß die hier befindlichen Furchen, welchen Urſprung ſie auch haben mögen, ganz friſch und neu waren.

Die unteren Lagen des weichen Sandſteins, **a**, **a**, Fig. **16**., welche bei niedrigem Waſſer an dem Fuße des Abhanges beim Cap Blomidon zu ſehen ſind, bilden den breiten Rand eines kahlen Felſens, auf deſſen Oberfläche keine Seegräſer oder Entenmuſcheln ſich feſtſetzen können, da der Stein fortwährend durch den beſtändig über ihn fortgehenden Sand und Kies abgerieben wird; der Sand und Kies wird aus der Böſchung der herabgefallenen Steinfragmente, **d**, ausgewaſchen, welche an dem Fuße des Uferabhanges ſich befindet. Die langſame aber beſtändige Unterhöhlung des ſenkrechten Abhanges, welcher dies Vorgebirge bildet, um welches herum die durch die Fluth verurſachten Ströme mit wunderbarer Heftigkeit vorwärts und rückwärts ſtürzen, muß jeden Geologen überzeugen, daß die Zerſtörung, durch welche die hier betrachtete Fläche bloßgelegt iſt, einer ſehr neuen Zeit angehört. Ob die Felſen, welche den Abhang bilden, vor **10**, **50** oder **100** Jahren bis zu den Puncten **a** ſich ausdehnten, bin ich nicht im Stande zu beſtimmen; aber die genaue Dauer und der Maaßſtab der Zerſtörung ſind hier ganz unweſentlich. An dieſem neu gebildeten Rande ſah ich mehrere grade einen halben Zoll breite Furchen, von welchen einige faſt parallel waren, wie **a**, **b**, Fig. **17**., andre divergirten, wie **c**; die Richtung von **a**, **b**, war N. **35°** O. oder derjenigen der Küſte an dieſem Puncte entſprechend. Als ich ungefähr **¼** Mile weiter wanderte, fand ich eine andre Reihe ähnlicher Furchen, welche innerhalb **5** Grad dieſelbe allgemeine Richtung zeigten. Ich mußte mir geſtehen, daß, wenn dieſe Vertiefungen nicht einer neuen Einwirkung des Eiſes zugeſchrieben werden könnten, dieſes keinen geringen Zweifel auf die Hypotheſe einer Eisperiode werfen würde. Zu der Zeit, als ich meinen Führer, einen Bauer aus der Nachbarſchaft, fragte, ob er jemals viel Eis an dem Puncte, wo wir ſtanden, geſehen habe, war die Hitze ſo bedeutend (denn wir befanden uns in der Breite Südfrankreichs, **45°** N.), daß ich befürchtete, eine ſeltſame und befremdende Frage gethan zu haben. Er erwiderte, daß er

im vorhergehenden Winter (1841), troß der Fluth, welche mit einer Schnelligkeit von 10 Miles in der Stunde ſich bewegte, das Eis als eine ununterbrochene Maſſe von der Küſte, wo wir ſtanden, bis nach der gegenüber liegenden Küſte bei Parrsborough hatte ſich ausdehnen ſehen, und daß die Eisblöcke, indem ſie ſich aufeinander gehäuft hätten und zuſammen gefroren oder „gepackt" wären, oft eine Dicke von 15 Fuß erreicht hätten, und bei dem Steigen der Fluth über die Sandſteinflächen hinweggeſchoben worden ſeien. Er ſagte auch, daß oft Fragmente des „ſchwarzen Geſteins", welche von dem Gipfel des Abhanges herabfallen und an dem Fuße deſſelben ſich anhäufen, d, Fig. 16., in dem Eiſe eingefroren wären und mit demſelben fortbewegt würden. Ich unterſuchte darauf die herabgefallenen Blöcke des Mandelſteins, welche rings umher zerſtreut lagen, und bemerkte in ihnen zahlreiche Klapperſteine, die mit Quarzkryſtallen überzogen waren. Ich zweifele nicht, daß die Härte dieſer ſchneidenden Steine, welche feſtſitzen in Eismaſſen, die, wenn auch nur 15 Fuß dick, oft eine beträchtliche horizontale Ausdehnung haben, in Folge eines hierzu erforderlichen Drucks und einer hinreichenden mechaniſchen Kraft im Stande geweſen ſind, die Fläche des weichen Sandſteins zu furchen.

In Neu-Schottland wird das Wort „loaded ice" ganz gewöhnlich gebraucht für große Eismaſſen, die mehrere Morgen Oberfläche haben, und zuweilen, wenn die Fluth ſich hebt, von den Flüſſen fortſchwimmen, und an ihrer unteren Fläche Schilfgras und andre Salzmarſch-Pflanzen im eingefrornen Zuſtande mit fortreißen; auch mit Schlamm und Erde ſind ſie reichlich beladen. Bei unſern Betrachtungen über die fortſchaffende Kraft des Eiſes müſſen wir deshalb immer bedenken, daß außer Kies und großen Felsfragmenten auch der feinſte Schlamm auf dieſe Art fortgeführt wird.

Dr. Harding erzählte mir, daß die Oberfläche der Schlammbänke längs den Eſtuarien in der Nähe von Wolfville oft mit langen, graden und parallelen Furchen verſehen ſind, als wenn große Wagen über ſie weggegangen wären. Die Hauptrichtung derſelben entſpricht derjenigen der Küſte, ſie ſind durch die vorſtehenden Kanten der unregelmäßigen zuſammengepackten Eismaſſen, welche durch den heftigen Strom zur Zeit der Fluth fortgetragen werden, eingeſchnitten worden.

Vierundzwanzigſtes Capitel.

Kohlenformation von Neu-Schottland. — Productive Kohlenbildung. — Aufrecht ſtehende foſſile Bäume in den Abhängen der Bay of Fundy. — Durchſchnitt von Minudie bis zu den South Joggins. — Zehn verſchüttete Wälder, einer über dem andern liegend. — Verbindung von aufrecht ſtehenden Bäumen mit Kohlenflötzen. — Stigmarien. — Sigillarien. — Beweis einer wiederholten Senkung des trocknen Landes. — Beweis der Horizontalität der alten Oberfläche. — Pictou-Kohlendiſtrict. — Lager mit aufrecht ſtehenden Calamiten, verglichen mit denen von St. Etienne in Frankreich. — Verzeichniß der Species der Kohlenpflanzen von Neu-Schottland. — Vier Fünftel dieſer Verſteinerungen übereinſtimmend mit europäiſchen Species. — Flora der Kohlenformation in den Vereinigten Staaten.

Über dem Granit, Thonſchiefer, Quarzfels und den ſiluriſchen Gebilden Neu-Schottlands zeigen ſich in dem nördlichen Theile der Halbinſel, wie in dem letzten Capitel angeführt wurde, Straten, welche zur kohleführenden Gruppe gehören, ſehr große Flächen einnehmen und ungleichförmig auf den Geſteinen der ältern Bildungen aufruhen. Sie können in drei Formationen getheilt werden: die mittlere, welche die productiven Kohlenflötze enthält, und in ihren lithologiſchen Charakteren und organiſchen Reſten genau mit der europäiſchen Kohlenformation übereinſtimmt; eine obere, die aus Sandſtein und Schiefer mit foſſilen Pflanzen beſteht, aber keine Kohle enthält; und eine untere Kohlengruppe, die hauptſächlich aus rothem Sandſtein und rothem Mergel mit untergeordneten Lagern von Gyps und Meereskalkſtein zuſammengeſetzt iſt. In der untern Abtheilung kommen auch zuweilen einige Schiefer mit Pflanzen vor, und Kohlenſandſteine, wie auch dünne Flötze unreiner Kohlen.

Es ſind vielerlei Anſichten ausgeſprochen worden über das wahre Alter und die Stellung der oben erwähnten gypsführenden Formation, von welcher gewöhnlich angenommen wird, ſie ſei neuer als die Kohle; einige rechnen ſie zum New Red-Sandſtein, und man glaubt ſogar, daß ſie ungleichförmig die Kohlenformation überlagern. Gleich nach meiner Rückkehr nach England theilte ich der geologiſchen Geſellſchaft meine Überzeugung mit; 1) daß die gypsführende Formation nebſt den ſie begleitenden verſteinerungsführenden Kalkſteinen ein wirkliches Glied der kohle-

führenden Gruppe ausmacht; 2) daß ſie ihrer Stellung nach unter der productiven Kohlenbildung ſteht *)

Ich werde jetzt Einiges über dieſe mittlere oder productive Kohlenformation anführen, welche an verſchiedenen Orten, namentlich in der Nähe von Pictou werthvolle Flötze mit bituminöſer Kohle enthält. Schon ehe ich England verließ, ſchien es beſonders intereſſant, die zahlreichen foſſilen Bäume zu unterſuchen, welche nach der Mittheilung des Dr. Gesner in den Abhängen der South Joggins, nahe bei Minudie in aufrechter Stellung zu verſchiedenen Höhen über dem Meere vorkommen. Dieſe Abhänge finden ſich in dem cumberländiſchen Kohlendiſtricte, an den ſüdlichen Küſten eines Armes der Bay of Fundy, welcher der Chignecto-Canal genannt wird und zum Theil Neu-Braunſchweig von Neu-Schottland trennt. Die Bäume, welche ich unterſucht habe, wurden zuerſt im Jahre 1829 von Hrn. Richard Brown in Halyburton's Nova Scotia erwähnt; er erklärt ihre Verſteinerung durch die Überſchwemmung des Bodens, auf welchem die Waldungen ſtanden. Ich bin überzeugt, daß, wenn ich die Berichte von einer Aufeinanderfolge ſo vieler verſchiedener Baumreihen, von denen eine jede die Waldungen repräſentirt, welche auf derſelben Stelle eine über der andern wuchſen, beſtätigen könnte; und wenn ich zu gleicher Zeit ihre Verbindung mit Kohlenflötzen nachweiſen könnte, daß dies beſſer als irgend eine andere bisher angeführte Thatſache die Anſicht bekräftigen würde, daß überhaupt die Kohle von Vegetabilien herrühre, welche an den Orten, wo die kohligen Subſtanzen jetzt zu Tage gefördert werden, ihren Urſprung fanden.

In Wolfville miethete ich ein Boot, welches uns ſchnell über das Basin of Mines nach Parrsborough hinüberführte. Wir hatten Seitenwind, und ungeachtet das Deck unter einem Winkel von unfähr 45° ſich neigte, bewunderten wir den prächtigen Anblick der Küſte und die Reihe baſaltiſcher Geſteine, welche vom Cap Blomidon bis zum Cap Split ſich ausdehnt. In Parrsborough traf ich mit Dr. Gesner zuſammen, welcher allein meinetwegen von Neu-Braunſchweig hieher gekommen war; wir gingen zuſammen nach Minudie, einem wohlhabenden Städtchen, wo wir von dem Haupteigenthümer des Landes und vieler der

*) Siehe Proceedings of Geol. Soc., vol. IV. p. 184. 1843.

oben beſchriebenen fruchtbaren mit rothem Schlamm bedeckten Flä-chen, welche er der See abgewonnen hatte, gaſtfrei aufgenommen wurden.

Von Minudie erſtreckt ſich in einer ſüdweſtlichen Richtung längs der ſüdlichen Küſte des gewöhnlich ſogenannten Chignecto-Canals eine Reihe von ſenkrechten Klippen. Die Hauptneigung der hier auftretenden Schichten iſt ſüdlich, und die unterſten Straten in der Nähe von Minudie beſtehen aus rothen Sandſteinlagern, zuweilen mit Kalkſtein und Gyps, a, b, Fig. 18. Der Durchſchnit iſt dann auf eine Strecke von 3 Miles, oder von b nach c, ſehr verdeckt und unklar; die Geſteine beſtehen aus rothem Sandſtein und rothem Mergel, auf welche, bei c, blaue Gritſteine folgen, welche unter einem Winkel von 27° gegen S. S. W. einfallen, einen vortrefflichen Mühlſtein abgeben und eine Mächtigkeit von 44 Fuß erreichen. Nach dieſen Lagern bemerkt man weiter ſüdlich eine große Reihe von neueren und gleichförmig lagernden Straten, welche alle nach derſelben Seite hin, und wenigſtens in einer Ausdehnung von 3 Miles, auf welche Strecke ich ſie beobachtete, beinahe unter demſelben Winkel, im Durchſchnitt ungefähr 24° S. S. W., einfallen. Innerhalb dieſer Ausdehnung oder zwiſchen d und g, kommen alle bisher gefundenen aufrecht ſtehende Baumſtämme vor; aber dieſelbe Stratenreihe ſetzt ſich ununterbrochen, mit einer allmählig abnehmenden Neigung, noch viele Meilen weiter ſüdlich fort.

Wenn wir dieſer regelmäßigen Reihenfolge von kohleführenden Straten, welche, wie ich ſpäter zeigen werde, urſprünglich völlig horizontal geweſen ſein müſſen, eine Mächtigkeit von 4 oder 5 Miles beilegen, ſo wird unſre Schätzung wohl eher unter der Wirklichkeit bleiben, als über dieſelbe hinausgehen. In den Abhängen, welche ſich 1 Mile lang ſüdlich von den Mühlſteinen ausdehnen, oder von c bis d, bemerkte ich keine Kohle; bei d treten die erſten aufrecht ſtehenden Bäume hervor, in einer Entfernung von ungefähr 6 Miles von Minudie. Hierauf folgt eine Reihe von kohleführenden Straten, die aus weißem Quaderſtein, bituminöſem Schiefer, glimmrigem Sandſtein, ſandigem Thon, blauem Schiefer und Thon mit und ohne Eiſenſteinnieren beſtehen, alle ähnlich den Geſteinen der Kohlenformation Europa's. Sie nehmen an der Küſte einen ungefähr 2 Miles langen Raum ein; die verticale Höhe der Abhänge beträgt 150 bis 200 Fuß, und man

hat hier ungefähr 19 Kohlenflötze gefunden, die an Mächtigkeit zwiſchen 2 Zoll und 4 Fuß variiren. Bei niedrigem Waſſer hatten wir nicht allein eine ſchöne Entblößung der Straten dieſer Lager in den ſenkrechten Abhängen vor unſern Blicken, ſondern auch an dem Ufer zu unſern Füßen einen horizontalen Durchſchnitt.

Die Ablagerungen, durch welche die aufrecht ſtehenden Bäume, oder vielmehr Baumſtämme, welche rechtwinklig gegen die Schichtungsflächen ſtehen, verfolgt werden können, haben eine Mächtigkeit von 2500 Fuß; hier kann aus einer Wiederholung derſelben Lager in Folge von Sprüngen oder Verwerfungen kein Irrthum entſtehen, da der Durchſchnitt nicht unterbrochen iſt, und die Geſteine, mit Ausnahme ihrer Neigung, durchaus ungeſtört ſind. Der erſte aufrecht ſtehende Baum, welchen ich in den Straten d, Fig. 18., ſah, iſt in dem vergrößerten Profile, Fig. 19., abgebildet worden. Es iſt bei dieſem Exemplar nichts von der urſprünglichen Pflanze übrig geblieben, die Rinde ausgenommen, welche eine aus reiner bituminöſer Kohle beſtehende Röhre bildet, die mit Sand, Thon und andern Ablagerungen angefüllt und jetzt im Innern einen ſoliden Cylinder darſtellt, ohne irgend Spuren einer organiſchen Structur zu zeigen. Die Rinde iſt ¼ Zoll dick, äußerlich mit unregelmäßigen Längskanten und Furchen verſehen, die ohne Blattnarben, und deswegen nicht mit den regelmäßigen Längsreifen der Sigillarien vergleichbar ſind, aber genau dem Ausſehen der aufrecht ſtehenden Bäume entſprechen, welche bei Dixonfold, an der Bolton-Eiſenbahn gefunden worden ſind und von denen die Hrrn. Hawkſhaw und Bowman in den **Proceedings of the Geological Society** *) eine vortreffliche Beſchreibung geliefert haben. Die Vergleichung ſowohl der von Hrn. Hawkſhaw verfertigten, in der Bibliothek der Geologiſchen Geſellſchaft befindlichen Abbildungen der britiſchen Foſſilien, als auch eines von ihm dem Muſeum dieſer Geſellſchaft geſchenkten Exemplars der Dixonfolder Bäume, mit Theilen der Rinde, welche ich von Neu-Schottland mitgebracht habe, läßt keinen Zweifel über die Identität beider übrig.

Der Durchmeſſer des Baumſtammes, a, b, Fig. 19., betrug an der Spitze 14, und an der Baſis 16 Zoll, ſeine Höhe 5 Fuß 8 Zoll. Die Ablagerungen im Innern des Baumes ſind völlig

*) London, 1839—40; vol. III. pp. 139. 270.

abweichend und verſchieden von den an der Außenſeite befindlichen. Das unterſte der drei äußeren Lager, welche es durchſetzte, beſtand aus röthlichem und blauem Schiefer, c, Fig. 19., der zwei Fuß mächtig war und über welchem ein 1 Fuß mächtiger Sandſtein auflagerte und endlich über dieſem zwei Fuß 8 Zoll hoch Thon ſich befand. In dem Innern dagegen waren 9 Lager von verſchiedener Zuſammenſetzung deutlich zu unterſcheiden: zu unterſt 4 Zoll Schiefer; dann, in aufſteigender Reihenfolge, 1 Fuß Sandſtein, 4 Zoll Schiefer, 4 Zoll Sandſtein, 11 Zoll Schiefer, 2 Zoll Thon mit Eiſenſteinnieren, f, 2 Fuß reiner Thon, 3 Zoll Sandſtein und endlich 4 Zoll Thon.

Hr. Bowman hat in den „Manchester Transactions“ die Urſachen des häufigen Mangels einer Übereinſtimmung zwiſchen den Straten, welche einen verſchütteten Baum einſchließen und den Lagern von Sand und Schlamm, die in dem Innern deſſelben zu bemerken ſind, auseinandergeſetzt; dieſe Lager variiren nämlich, je nachdem das Waſſer zu der Zeit, als die Stämme abſtarben und hohl wurden, in einem mehr oder weniger unruhigen Zuſtande ſich befand; ferner ſind ſie abhängig von der Höhe, bis zu welcher der Stamm in die Luft oder das Waſſer hineinragte, als er von außen her ſchon in Sediment eingehüllt zu werden anfing, und von mehreren andern Zufällen. Man bemerkt nicht ſelten in Neu-Schottland ſowohl, wie in England, daß im Innern weniger Schichten auftreten, als an der Außenſeite. So durchſchneidet zuweilen ein „pipe“ oder Cylinder von reinem weißen Sandſtein, der das Innere eines foſſilen Baumes bildet, zahlreiche miteinander abwechſelnde Lager von Schiefer und Sandſtein. In einigen der im Innern des Baumſtammes, a, b, Fig. 12., befindlichen Schichten bemerkte ich Laub von Farren und andre Pflanzenfragmente, die mit dem Sediment zugleich hineingefallen waren.

Bei weiterer Beobachtung fand ich den zweiten der aufrecht ſtehenden Bäume, e, Fig. 18., oder a, Fig. 21.; er war von dem erſten, oder von a, b, Fig. 19., durch eine beträchtliche Maſſe von Schiefer und Sandſtein getrennt. Dieſer zweite Stamm war ungefähr 9 Fuß lang, durchſetzte mehrere Schichten, und ſchnitt oben bei einem 2 Fuß mächtigen Thonlager ab, auf welchem ein 1 Fuß mächtiges Kohlenflötz, b, Fig. 21., aufruhte. Dieſe Kohle bildete den Grund, auf welchem 2 große Bäume, c und d, Fig. 21.,

ungefähr 5 Ellen auseinander ſtanden, von denen jeder einen Durchmeſſer von ungefähr $2^1/_2$ Fuß und eine Länge von 14 Fuß hatte; beide nahmen nach unten an Umfang zu, und der eine von ihnen war an der Baſis beträchtlich ausgebaucht. Die Lager, welche ſie durchſchneiden, beſtehen aus Schiefer und Sandſtein. Der Abhang war zu ſteil, als daß ich irgend einen Anfangspunct von Wurzeln hätte entdecken können, aber die Baſis der Stämme ſchien die darunterliegende Kohle zu berühren. Über dieſen Bäumen befanden ſich 10 Fuß mächtige Lager von bituminöſem Schiefer und Thon mit Stigmarien, auf welchen ein anderes Kohlenlager, e, aufruhte und dieſe Kohle trug zwei Bäume, f, g, die jede 11 Fuß hoch waren, und 60 Ellen auseinander ſtanden. Sie ſchienen auf der Kohle, e, gewachſen zu ſein. Einer derſelben, der einen Durchmeſſer von ungefähr 2 Fuß hatte, war von der Spitze bis zur Baſis allenthalben faſt gleich dick, während der andre, der an der Spitze im Durchmeſſer ungefähr 14 Zoll dick war, an der Baſis ſichtbar an Umfang zunahm. Die unregelmäßigen Furchen der Rinde waren $1^1/_2$ Zoll von einander entfernt. Die Spitzen dieſer Bäume endigten an einem Thonlager, auf welchem das Hauptkohlenflötz der South Joggins-Kohle aufruhte, das 4 Fuß mächtig iſt, und über dem eine andre Stratenreihe auftritt, welche der ſo eben beſchriebenen ſehr ähnlich iſt, zuweilen dünne Kohlenflötze enthält, und worin auch aufrecht ſtehende Bäume in 5 oder 6 verſchiedenen Höhen zu beobachten ſind.

Ich zählte im Ganzen wenigſtens 17 ſolche aufrecht ſtehende Baumſtämme, aber in keinem einzigen Falle ſah ich, daß einer derſelben ein auch noch ſo dünnes Kohlenlager durchſchnitt, noch fand ich, daß irgend einer nach unten in Sandſtein ſich endigte, ſondern alle ſtanden auf Kohle oder Schiefer. Ihre gewöhnliche Höhe betrug 6 bis 8 Fuß, aber einer, der mehr als 100 Fuß über der Küſte anſtand und den ich nicht in der Nähe meſſen konnte, ſchien 25 Fuß hoch und 4 Fuß im Durchmeſſer dick zu ſein, und hatte an der Baſis eine beträchtliche Anſchwellung. Sie ſchienen alle derſelben Species anzugehören; die Rauheiten an der Oberfläche gaben ihnen das Ausſehen einer unregelmäßig geriefſten Säule; ihre Stellung gegen die Schichtungsflächen war genau rechtwinklig. Ich fand in den Schiefern zahlreiche abgeflachte Stämme von großen Sigillarien mit ihren Längsriefen und Blattnar-

ben, aber keine derſelben glich den an der Außenfläche unregelmäßig gefurchten aufrecht ſtehenden Baumſtämmen.

Stigmarien kommen häufig in den thonigen Sandſteinen dieſer Kohlenformation vor; oft findet man das Laub noch erhalten und von dem Stamm nach allen Richtungen hin ausgehen. Man bemerkt, daß hier, wie in Europa, wenn dieſe Pflanze im Sandſtein vorkommt, gewöhnlich keins der blattähnlichen Proceſſe (oder Wurzelfaſern?) am Stamme anhängen; jedoch ſah ich hier eine bemerkenswerthe Ausnahme in Straten von glimmerigem Sandſtein, die zwiſchen dem aufrecht ſtehenden in Fig. 19. dargeſtellten Baume und den in der Fig. 21. angedeuteten auftreten. Dieſer Stamm war ungefähr 4 Zoll dick (ſiehe Fig. 20.) und er durchſetzte in ſchiefer Richtung mehrere Lager eines weißen, feinkörnigen, glimmerigen Sandſteins, der eine verticale Mächtigkeit von 2 Fuß hatte. Hr. Binney in Mancheſter ſcheint jetzt nachgewieſen zu haben, daß dieſe Stigmarien wirklich die Wurzeln der Sigillaria ſind; er fand nämlich Sigillarienſtämme, welche in der britiſchen Kohlenformation in aufrechter Stellung vorkommen, und von deren Baſis die Stigmarien in der Art, wie die Wurzeln, ausgingen. Wir können deswegen annehmen, daß der gewölbte Körper, welcher von den Hrrn. Lindley und Hutton in ihrer **Fossil Fauna, pl. 31.**, dargeſtellt und von Dr. Buckland in ſeinem **Bridgewater Treatise, pl. 56. vol. II.** abgebildet worden iſt, nichts mehr und nichts weniger war als ein Durchſchnitt des Stammes einer foſſilen Sigillaria, von welchem aus die Wurzeln nach allen Richtungen den alten Boden durchſetzten. Wie man ſich erinnern wird, erklärte Hr. Adolph Brongniart, als er aus Autun das erſte und einzige bisher entdeckte Exemplar einer Sigillaria erhielt, deren innere Structur noch zu erkennen war, dieſe für ſo nahe mit derjenigen der Stigmaria übereinſtimmend, daß er allein aus ſeinen botaniſchen Beobachtungen ſchloß, daß beide derſelben Pflanze angehören müßten und daß die Stigmaria wahrſcheinlich die Wurzel ſei. In einigen Exemplaren der letztern Pflanze, welche aus Neu-Schottland herſtammten und in ſo dünne Platten geſchnitten waren, daß ſie Licht durchließen, zeigt die holzige Subſtanz des inneren Cylinders, welcher die Axe umgibt, aus der das Mark verſchwunden iſt, unter dem Mikroſkope das Gefäßgewebe, und die farrenartigen oder treppenförmigen Gefäße, welche in den europäiſchen Stigmarien ſo deutlich und auffallend ſind. Mit Hülfe des

verkieſelten Foſſils von Autun iſt Hr. Ad. Brongniart im Stande geweſen nachzuweiſen, daß in der Sigillaria dieſe Structur, oder die treppenförmigen Gefäße, welche für die jetzt lebenden Farren und einige kryptogame Pflanzen einen ſo unterſcheidenden Charakter abgeben, verbunden ſind mit Ringen des jährlichen Wachsthums, wie man ſie bei den Dikotylodonen-Bäumen als dieſen eigenthümlich bemerkt, ſo daß wir hier in dieſem ausgeſtorbenen Geſchlechte alſo ein Verbindungsglied haben zwiſchen Pflanzenclaſſen, die in der Reihe der jetzt exiſtirenden Vegetabilien weit von einander getrennt ſtehen.

Ich zählte, wie bereits angeführt wurde, 17 aufrecht ſtehende Bäume in den Straten der South Joggins, und durch Dr. Gesner, wie durch Einwohner von Minudie erfuhr ich, daß wenige Jahre vorher andre Individuen bloßgelegt geweſen ſeien; die Fluthen an der Bay of Fundy wirkten nämlich ſo zerſtörend ein, daß der ganze Abhang beſtändig unterhöhlt und fortgeführt wird, und alle 3 oder 4 Jahre eine neue Reihe von Foſſilien bloß gelegt iſt. Ich ſah die aufrechten Bäume übereinander in mehr als 10 verſchiedenen Höhen; ſie erſtrecken ſich über einen Raum, der von Nord nach Süd 2 bis 3 Miles lang iſt und ſich von Oſt nach Weſt mehr als zwei Mal ſo weit ausdehnt, wie Dr. Gesner mir mittheilte, der die Uferabhänge der Flüſſe, welche dieſes Kohlengebiet durchſchneiden, unterſucht hatte. Hinſichtlich der Namen von Sigillarien, Lepidodendra, Farren und Calamiten, welche ich in den Abhängen der South Joggins und in andern Kohlenbildungen Neu-Schottlands ſammelte, verweiſe ich auf die am Ende dieſes Capitels gegebene Liſte, und mache den Leſer aufmerkſam auf den außergewöhnlichen Grad der ſpecifiſchen Übereinſtimmung von Verſteinerungen, deren Fundorte („habitations“) ſo weit auseinander liegen. Es ergibt ſich, daß von 48 Species, ohne die verſchiedenen Arten der Stigmarie zu zählen, welche mit den in England vorkommenden Varietäten vollkommen übereinſtimmen, nicht weniger als 37 mit europäiſchen Verſteinerungen identificirt worden ſind. Der größere Theil der übrigen eilf hätte man auch vielleicht mit europäiſchen Species übereinſtimmend gefunden, wenn nicht die meiſten der Exemplare zu unvollſtändig geweſen wären, als daß ſie eine genaue Vergleichung zuließen.

Von 53 Arten, die ich aus den Kohlenbildungen der Vereinigten Staaten erhielt (bei weitem die meiſten aus Pennſylva-

nien, Maryland und Ohio), habe ich 35 mit europäiſchen Foſſilien, mit Species, die hauptſächlich in Großbritannien gefunden worden ſind, identificiren können. Von den übrigen 18 kann man nur 4 als eigenthümliche Formen betrachten, während die andern 14 alle mit europäiſchen Kohlenpflanzen nahe verwandte Species oder deren geographiſche Repräſentaten ſind. Wenn wir bedenken, daß alle Genera dieſer Foſſilien Nordamerika und Europa gemeinſchaftlich angehören, ſo müſſen wir geſtehen, daß ein ſo hoher Grad der Gleichförmigkeit in der Flora ſo entfernter Gegenden ohne Parallele daſteht, ſowohl hinſichtlich der andern Ablagerungen vergangener Zeiten, als auch wenn man die geographiſche Vertheilung der Pflanzen bei dem gegenwärtigen Zuſtande der Erdkugel betrachtet.

Wenn wir das Profil der Abhänge von South Joggins weiter verfolgen, ſo bemerken wir, nicht weit über den oberſten Kohlenflötzen mit ſenkrecht ſtehenden Bäumen, oder, g, Fig. 18., zwei Straten, h, i, die vielleicht im ſüßen oder Brachwaſſer gebildet worden ſind, und aus einem ſchwarzen kalkig-bituminöſen Schiefer beſtehen, deſſen Hauptmaterial die zuſammengedrückten Schalen zweier Species von Modiola und zweier Arten von Cypris hergegeben haben. Über dieſen Ablagerungen befinden ſich unzählige Schichten von rothem Sandſtein und Schiefer, die keine Kohlenflötze und wenige oder keine Verſteinerungen enthalten, und bei welchen zu verweilen keine Urſache vorhanden iſt.

Man kann viele intereſſante Folgerungen aus den oben angeführten Thatſachen ziehen.

Erſtens. Die aufrechte Stellung der Bäume und deren Perpendicularität gegen die Schichtungsflächen beweiſt, daß alle die Schichten, deren Mächtigkeit mehrere tauſend Fuß beträgt, und die jetzt gleichförmig unter einem Winkel von 24° einfallen, urſprünglich in einer horizontalen Lage abgeſetzt worden ſind. Aber die Exiſtenz der aufrecht ſtehenden Bäume hätte zu der Vermuthung führen können, daß die Sand- und Schlammlager zuerſt ſich an einem abſchüſſigen Ufer oder einer Sandbank abgelagert hätten, wie es zuweilen mit Kies und grobem Sand der Fall iſt. Wenn man aber die urſprüngliche Horizontalität der 2500 Fuß mächtigen Lager, durch welche die aufrechten Bäume zerſtreut vorkommen, anzunehmen genöthigt iſt, ſo muß man ohne Zweifel dieſelbe auch auf den größeren Theil der über und unter jenen La-

gern befindlichen Straten ausdehnen. Es folgt hieraus keineswegs, daß eine 4 oder 5 Miles tiefe See mit Sand und Sediment ausgefüllt worden iſt. Im Gegentheil mögen wiederholte Senkungen, welche nach einander ſo viele Waldungen unter Waſſer ſetzten, auch die Möglichkeit herbeigeführt haben, daß eine ungeheure Stratenmaſſe in einer mäßig tiefen See ſich hat ablagern können.

Zweitens. Der Beweis, daß hier mehr als 10 Waldungen in verſchiedenen Flächen übereinander gewachſen ſind, möchte uns bereitwilliger machen, der Anſicht beizuſtimmen, daß die Stigmaria mit ihren wurzelähnlichen Fortſätzen wirklich die Wurzel einer in situ verſteinerten Landpflanze war. Wenn wir aber dieſe Anſicht als richtig anerkennen, ſo folgt, daß alle die unzähligen Thongebilde mit Stigmarien in Nordamerika wie Europa, von welchen ich oben S. 40., 55., 215. u. ſ. w. geſprochen habe, eine gleiche Anzahl früherer Flächen trocknen Landes oder von Süßwaſſermarſchen bezeichnen, welche einſt Waldungen trugen und dann unter Waſſer geſetzt wurden. Wenn dies der Wahrheit gemäß iſt, und dieſer Schluß ſcheint ganz natürlich zu ſein, dann wird auch, ſo wunderbar es auch ſcheinen mag, das Phänomen der aufrecht ſtehenden Bäume in Neu-Schottland eine verhältnißmäßig nur geringe Bedeutung haben.

Es iſt ferner auch völlig klar, daß man für einen Fall, in welchem der Stamm nach der Unterwaſſerſetzung in ſeiner aufrechten Stellung geblieben iſt, Hunderte von Fällen antreffen wird, wo die Wurzeln noch in ihrer urſprünglichen Matrize befeſtigt ſind. Viele günſtige Umſtände müſſen zuſammenwirken, um eine ſolche Ausnahme von der allgemeinen Regel, wie der erſtere Fall darbietet, zu geſtatten. Es dürfen nämlich die Wogen und Strömungen nicht ſo heftig geweſen ſein, daß ſie die Bäume hätten losmachen und umwerfen können, und das Waſſer muß mit Sediment beladen geweſen ſein, welches die Pflanzen eingehüllt hat, ehe dieſe Zeit hatten, völlig zu vermodern. Ich habe angeführt (S. 106.), daß an der Küſte von Süd-Carolina und Georgien in neueren Zeiten eine Senkung des Landes Statt gefunden hat, und daß dort zuweilen Baumſtämme gefunden werden, welche in Lagern, die Muſcheln lebender Species enthalten, begraben liegen. Die Bildung von niedrigen Sandinſeln an der Küſte, welche die Gewalt des atlantiſchen Meeres brachen, iſt wahrſcheinlich die Ur-

ſache geweſen, daß viele von dieſen Bäumen nahe an den Mündungen der Meerbuſen und großer Flüſſe in aufrechter Stellung unter Waſſer ſich haben erhalten können, bis ſie in Schlamm und Sand eingehüllt waren und ſo aufbewahrt werden konnten. Solche niedrige Inſeln und Sandbänke umgeben beinahe die ganze Oſtküſte der Vereinigten Staaten und ſie können den Geologen über einige der in der Kohlenformation auftretenden Erſcheinungen aufklären, namentlich über die Art und Weiſe, wie oberflächliche Lager vegetabiliſcher Subſtanzen ſowohl, wie aufrecht ſtehende Bäume, der zerſtörenden Einwirkung der Wogen entgangen ſind.

Drittens. Man hat gegen die Theorie, welche den Urſprung der aus reiner Kohle beſtehenden Flötze Pflanzen zuſchreibt, die an den Stellen, wo wir jetzt die Kohle finden, gewachſen ſind, den Einwurf gemacht, daß die Oberfläche der alten Continente und Inſeln ebenſo, wie die jetzt von uns bewohnten, wellenförmig geweſen ſein müßte. Wo, fragt man, ſind die Thäler und Berge geblieben und die Flußbetten, welche die Delta's durchſchnitten? dieſe anſcheinenden Schwierigkeiten werden, wie ich glaube, leicht gehoben, wenn man bedenkt, daß die Verſteinerung der auf und übereinander folgenden Wälder ſowohl die allmählige Senkung des Bodens wie auch zugleich die Ablagerung von Sediment vorausſetzt. Wenn nun, während die Anhäufung von Schlamm und Sand allmählig die Unebenheiten ausglich, eine heftige Zerſtörung und Entblößung eingetreten wäre, ſo hätte dieſe leicht alle Kohle hinwegführen können. Hinſichtlich der alten Flußaushöhlungen hat Hr. Buddle mir oft erzählt, daß er in den Kohlenfeldern von Nord-England an vielen Stellen dergleichen geſehen habe, und er hat eine genaue Beſchreibung einer ſolchen mitgetheilt, welche ein Kohlenflötz in dem Foreſt of Dean durchſchneidet. Aber auch in dieſen Fällen iſt die allgemeine Ebenheit der Oberfläche unmittelbar durch eine neue Senkung des Delta's, und die Ablagerung von friſchem Sediment wieder hergeſtellt worden, ſo daß das folgende Kohlenflötz auf einer ſo vollkommen ebenen Oberfläche ſich gebildet hat, als wenn gar keine theilweiſe Zerſtörung der unteren Lager ſtattgefunden hätte.

Auf den Einwurf, daß, nach Analogie neuerer unterirdiſcher Bewegungen, wahrſcheinlich einige Stellen ſchneller und tiefer als andre ſich geſenkt haben und ſo Unregelmäßigkeiten in der alten Oberfläche des Landes entſtehen mußten, — erwidern wir,

daß wir auch in der That in den zur Kohlenformation gehörigen Ablagerungen Beiſpiele genug antreffen von einer ungleichförmigen Senkung der verſchiedenen Flächen. Hr. Bowmann hat deutlich nachgewieſen, daß die keil- oder linſenförmigen Maſſen von Sandſtein und Schiefer, welche zuweilen zwiſchen den obern und untern Theilen eines Kohlenflötzes vorkommen, grade von ſolchen Ungleichheiten in der Senkungsbewegung herrühren. In den Diſtricten, welche ſo ſchnell und tief ſich ſenkten, daß das Meer ſie überſpült, hört das Wachsthum von Landpflanzen ſogleich auf, und es lagert ſich auf ihnen Sediment ab, bis die Oberfläche wieder trocken gelegt iſt. Dann findet ſich auch die vorige Vegetation wieder ein und das Reſultat iſt, daß ſich auf eine gewiſſe Strecke Schichten einſchieben zwiſchen zwei Kohlenablagerungen, welche, wenn man ſie nach irgend einer Richtung eine beſtimmte Strecke weit verfolgt, zu einem einzigen Kohlenflötz zuſammentreten.

Auf der Excurſion, welche Dr. Gesner und ich zur Unterſuchung der foſſilen Bäume unternahmen, begleiteten uns mehrere Bekannte, von denen einige auf ihrem Rückwege von uns ſich getrennt hatten. Ich fragte einen Bauer, ob er ſie vielleicht geſehen habe. Er ſagte, daß „vor einer halben Stunde mehrere ‚Jogginers‘ (Schlenderer, Herumtreiber) zu Pferde an ſeinem Hauſe vorbeigekommen wären.“ Da ich an der andern Seite der Bai von einem North Joggins gehört hatte, fragte ich nach der Bedeutung des Wortes. Er zeigte ſogleich auf die vorſpringenden und einwärts gehenden Winkel der Felſen, mit der Bemerkung „Ihr ſeht, daß ſie ſich einwärts ſchieben (jog) und auswärts ſchieben.“

Das Kohlenfeld von Pictou, das einzige in Neu-Schottland, auf dem eine beträchtliche Quantität dieſes werthvollen Minerals abgebaut worden iſt, liegt ungefähr 100 Miles oſtwärts von der Cumberland- oder Minudie-Kohlenformation. Eine Unterſuchung der Straten in den Albion-Gruben, in der Nähe von Pictou, verſchaffte mir die Überzeugung, daß die dortige kohlenführende Bildung das Äquivalent der bereits beſchriebenen iſt, obgleich es unmöglich ſein möchte, die verſchiedenen Schichten im Einzelnen zu identificiren. Es kommen dieſelben foſſilen Pflanzen vor und ähnliche Schiefer mit derſelben Species von Modiola und Cypris, wie bei den South Joggins. An dem letztern Orte iſt das größte Flötz nur 4 Fuß mächtig, während die Mächtigkeit des

in den Albion Gruben gefundenen auf 14 Ellen geſchätzt wird. In beiden Gegenden bemerkt man unter den Hauptkohlenflötzen eine große Anzahl von rothen Sandſtein= und rothen Mergellagern und über denſelben in außerordentlicher Mächtigkeit Sandſtein und Schiefer.

Die einzige Stelle, wo in dem Pictou=Kohlenfeld Pflanzen in aufrechter Stellung beobachtet worden ſind, iſt bei Dickſons Mills, $1^1/_4$ Mile weſtlich von Pictou. Hier war von Hrn. J. W. Dawſon, in deſſen Geſellſchaft ich dieſen Ort beſuchte, ein Lager von aufrecht ſtehenden Calamiten entdeckt worden. Aber der Durchſchnitt war im Jahre 1842 faſt völlig durch Waſſer verdeckt. Die Straten beſtanden aus rothen und grauen Sandſteinen und Schiefern, in welchen Farrenblätter und zahlreiche Fragmente von Calamites und Sternbergia eingelagert waren. Der Sandſtein, in welchem die aufrecht ſtehenden Calamiten vorkamen, war ungefähr 10 Fuß mächtig; die Calamiten endigten alle nach unten in derſelben Fläche, wo der Sandſtein an ein Lager von grobem grauen Kalkſtein mit Kieſeln angränzte. Die Spitzen der Calamiten waren in verſchiedenen Höhen abgebrochen, wo der Sandſtein gröber wurde. Hr. Dawſon behauptet, daß er in demſelben Lager in horizontaler Stellung ein Lepidodendron bemerkt habe, an deſſen Zweigen Blätter und lepidostrobi noch befeſtigt geweſen wären.

Seit meiner Excurſion in Neu=Schottland habe ich das franzöſiſche Kohlenfeld von St. Etienne, in der Nähe von Lyon, unterſucht, in welchem Hr. Alexander Brongniart zuerſt ein mächtiges Lager von aufrecht ſtehenden, in Sandſtein eingeſchloſſenen Calamiten beſchrieben hat, von denen er glaubt, daß ſie an der Stelle gewachſen ſeien, wo ſie verſteinert worden ſind. Der Durchſchnitt, von welchem er eine Zeichnung, die auch die aufrechten foſſilen Stämme darſtellt, veröffentlicht hat, iſt ſeitdem durch das Wegbrechen des Sandſteins gänzlich zerſtört worden, aber es wurde mir, im Jahre 1843 über das Vorkommen der aufrecht ſtehenden Bäume, Sigillarien und andrer, in verſchiedenen Flächen derſelben Kohlenformation, ſo viel klar, daß ich jetzt völlig mit den Anſichten des Hrn. Alex. Brongniart übereinſtimme und die Einwürfe zurücknehme, welche ich früher aus dem Grunde gegen ſeine Folgerungen erhoben habe, weil die Calami-

ten nach unten zu in verſchiedenen Flächen ſich endigen *). Dies läßt ſich vielleicht aus einer etwas ſchiefen Stellung der Bäume erklären oder hat darin ſeinen Grund, weil die Verticalfläche der Abhänge nicht ganz perpendiculär gegen die Schichtungsebenen ſteht.

Das folgende Verzeichniß enthält einige Species, welche ich in Neu-Schottland nicht gefunden habe, die aber auf der benachbarten Inſel des Cap Breton vorkommen und von Hrn. Richard Brown zu verſchiedenen Zeiten, mir und der geologiſchen Geſellſchaft überreicht worden ſind. Einige der in Neu-Schottland vorkommenden Kohlenpflanzen verdanke ich der Güte des Hrn. J. W. Dawſon aus Pictou und des Hrn. Aliſon. Ich habe auch 1 oder 2 Verſteinerungen aus dem Neu-Braunſchweiger Kohlenfeld (welches als ein anderer Theil des von Minudie angeſehen werden kann), die von Hrn. Henwood der geologiſchen Geſellſchaft geſchenkt worden ſind, in dem Verzeichniß aufgeführt.

Hinſichtlich der ſpecifiſchen Charaktere und Namen, bin ich namentlich dem Hrn. Samuel Woodward, wie auch dem Hrn. Morris Dank ſchuldig; in einigen ſchwierigen Fällen habe ich mich an Hrn. Adolph Brongniart gewandt. Nach ſeiner Vervollſtändigung wurde das Verzeichniß, in ſo fern es die Farren betrifft, von Hrn. Charles Bunbury durchgeſehen und einige von deſſen Berichtigungen zugleich mit ſeinen Bemerkungen hier aufgenommen.

Verzeichniß der foſſilen Pflanzen aus der Kohlenformation von Neu-Schottland und des Cap Breton.

Namen der foſſilen Pflanzen.	Fundorte.
1. Flabellaria Sternberg. Fragmente von großen palmartigen Blättern, wie ſie von Sternberg unter dem Namen Flabellaria abgebildet ſind, ſind häufig an vielen Orten in Britannien und auf dem Continente.	Horton Bluff, nahe bei Windſor, — South Joggins und Pictou in Neu-Schottland.
2. Cyperites Lindley. Übereinſtimmend mit den grasartigen	Cap Breton.

*) Siehe Elements of Geol., vol. II. p. 137.

Namen der foſſilen Pflanzen.	Fundorte.
Blättern von C. bicarinata, in ſo weit die Exemplare eine Vergleichung zulaſſen.	
3. Trigonocarpum Brongn. Eine unbeſchriebene und neue Species dieſes, in den europäiſchen Kohlenbildungen ſo häufigen Genus, wurde von Hrn. Dawſon mir gegeben.	Pictou.
4. Artisia approximata Brongn. Dieſe Pflanze (die Sternbergia von Brongn.) wird von Hrn. Dawes für den innern Abdruck der Markhöhle von Baumſtämmen gehalten. Quarterl. Journ. Geol. Soc. Nr. 1. p. 91.	Pictou und South Joggins, Neu-Schottland.
5. Asterophyllites, verwandt mit A. tuberculata. Hr. Binney glaubt, daß das bei Sydney gefundene Exemplar verſchieden ſei von A. tuberculata, aber übereinſtimme mit einer bei Mancheſter gefundenen Species.	Sydney, Cap Breton.
6. A. galioides? Lindley. Britiſch.	Pictou, Neu-Schottland.
7. Sphenophyllum Schlottheimii? Brongn. Eine gewöhnliche britiſche Kohlenpflanze, von welcher ich nur ein Exemplar fand.	Pictou, Neu-Schottland; Sydney, Cap Breton.
8. Pinnularia capillacea Lindley. Auch britiſch.	Sydney, Cap Breton.
9. Lepidophyllum lanceolatum (Lindley und Hutton) T. 7. Fig. 3. 4. Auch eine britiſche Species.	Pictou, Neu-Schottland.
10. Lepidodendron Rhodianum Sternberg. Auch britiſch.	Cap Breton.
11. L. obovatum Sternberg, T. 6. Fig. 1., Lindley u. Hutton Pl. 19. Auch britiſch.	Sydney, Cap Breton.

Namen der foſſilen Pflanzen.	Fundorte.
Das L. aculeatum, welches ich mit dieſer Species in den Kohlenbildungen der V.St. häufig zuſammen fand, ſcheint Hrn. Woodward ſpecifiſch nicht verſchieden zu ſein von L. obovatum.	
12. L. undulatum Sternberg. Dieſe, ebenfalls britiſche Species wurde von Hrn. Henwod in Neu-Braunſchweig gefunden.	Bathurſt, Neu-Braunſchweig.
13. L. elegans (Lindley und Hutton). Außerordentlich häufig in den Kohlenfeldern Neu-Schottlands in der untern oder gypsführenden Kohlenformation.	Horton und Windſor, Neu-Schottland; Sydney, Cap Breton.
14. L. gracile? Auch eine britiſche Species.	South Joggins, Neu-Schottland; Cap Breton.
15. L. (neue Species). In Europa oder anderswo unbekannt; das Exemplar befindet ſich in dem Muſeum der geologiſchen Geſellſchaft.	Cap Breton.
16. L. Geſpaltet ebenſo wie das von Brongniart abgebildete L. ornatissimum.	South Joggins, Neu-Schottland.
17. Lycopodites? selaginoides (Lepidodendron selaginoides Sternberg). Häufig in den britiſchen und böhmiſchen Kohlenbildungen.	Cap Breton.
18. Lepidostrobus. Selbſt habe ich keine Species dieſes Genus in Neu-Schottland angetroffen, aber Herr Dawſon hat dieſe Pflanze, wie in Europa, zuſammen mit Lepidodendron gefunden.	Pictou, Neu-Schottland.
19. Sigillaria Saulii Brogniart. Pl. 151. Eine britiſche, bei Mancheſter gefundene Species.	Windſor, Neu-Schottland; Sydney, C. B.

Namen der foſſilen Pflanzen.	Fundorte.
20. Sigillaria verwandt mit S. Schottheimii Brong. Pl. 152. Fig. 4.	South Joggins, Neu-Schottland.
21. S. scutellata Brong. Pl. 163. F. 3. Auch britiſch. Vielleicht dieſelbe wie S. undulata von Sternberg, Taf. 15.	South Joggins, Neu-Schottland.
22. S. reniformis Brong. Pl. 142. Lindley und H. Pl. 57 u. 71. Dieſe britiſche Species habe ich ohne Rinde vom Cap Breton erhalten und fand ſie mit Rinde häufig bei Froſtburg in Maryland.	Sydney, Cap Breton.
23. Sigillaria organum, Lindley u. H. Taf. 70. Syriogodendron? Brong. Eine britiſche Species.	Sydney, Cap Breton.
24. Lyginodendron. Ich fand verſchiedene mit Längsrieſen verſehene Stämme ohne Narben in der untern Kohlenformation bei Windſor und anderswo in Neu-Schottland. Vielleicht ſind dieſe Verſteinerungen nur die unteren Theile der Stämme von Sigillarien, an welchen die Narben durch Alter und Wachsthum verſchwunden ſind.	
25. Stigmaria ficoides und zahlreiche Varietäten. Dieſe ſcheinen mit den verſchiedenen britiſchen Arten gut übereinzuſtimmen; wahrſcheinlich Wurzeln verſchiedener Species von Sigillaria.	Neu-Schottland, an verſchiedenen Orten.
26. Neuropteris cordata, Brogn. Pl. 64. Fig. 5. Lindley und Hutton, 41. Außerordentlich häufig in der mittleren oder productiven Kohlenformation Neu-Schottlands; auch britiſch.	Dickſon's Mill, Pictou, Neu-Schottland und Cap Breton.
27. N. angustifolia, Brongn. Taf. 61. Fig. 3, 4. Auch britiſch.	Cap Breton.

Namen der foſſilen Pflanzen.	Fundorte.
28. N. flexuosa Brongn. Taf. 65. Fig. 2. Der häufigſte Farren in den Kohlenbildungen von Neu-Schottland, den V. St. und Europa. Auch britiſch.	Cap Breton.
29. N. acutifolia? verwandt mit Odontopteris minor Brongn. Taf. 77.	Sydney, Cap Breton.
30. Cyclopteris dilatata? Lindley und Hutton. Siehe Neuropteris ingens, Taf. 91. A. Vielleicht eine Varietät von N. cordata. Die einzigſte Andeutung von einer Cyclopteris, die ich in Neu-Schottland gefunden habe: Ich ſah dieſelbe Species auch bei Pomeroy in Ohio.	Sydney, Cap Breton.
31. Pecopteris muricata Brongn. Pl. 95 und 97. Völlig übereinſtimmend mit den in Britannien häufig vorkommenden Exemplaren.	South Joggins und Dickſon's Mill, Pictou; auch Bathurſt, Neu-Braunſchweig.
32. Pecopteris abbreviata Brongn. Pl. 115. Gewöhnliche britiſche Species.	Cap Breton.
33. P. arborescens Brongn. Pl. 102. Auch britiſch.	Cap Breton.
34. P. lonchitica Brongn. Pl. 84. Die am meiſten charakteriſtiſche Species in den Kohlenbildungen Großbritanniens.	South Joggins, Neu-Schottland.
35. P. pteroides Brongn. Pl. 99. F. 1.	Bathurſt, Neu Braunſchweig.
36. P. aequalis Brongn. Auch britiſch.	Cap Breton.
37. P. — ? Eine merkwürdige Species, mit anaſtomoſirenden Venen, im Ausſehen ähnlich der P. Defrancii von Brogniart. Hr. Charles Bunbury bemerkt über dieſe Species, daß „ihre	Sydney, Cap Breton.

Namen der foſſilen Pflanzen.	Fundorte.
Venenvertheilung vollkommen netzförmig ſei, die Mittelrippe verſchwindend," und daß „ſie den Typus eines neuen Genus bilden würde, welches in demſelben Verhältniß zu Lonchopteris ſtände, wie Neuropteris zu Pecopteris ſtehe.	
38. P. Sillimanni? Brongn. Pl. 96. F. 5. Eine einzelne pinna gefunden von Hrn. Henwood.	Bathurſt, Neu-Braunſchweig.
39. P. villosa Brongn. Pl. 104. Fig. 3. Auch britiſch.	Dickſon's Mill, Neu-Schottland.
40. P. Serlii Brongn. Pl. 85. Auch britiſch.	Sydney, Cap Breton.
Calamites. Die Exemplare dieſes Genus bieten dem Botaniker kaum genügende ſpecifiſche Charaktere dar, aber alle dieſe Foſſilien Neu-Schottlands ſtimmen überein mit gewöhnlichen europäiſchen Formen aus der Kohlenformation.	
41. C. cannaeformis Schlotheim.	South Joggins, Neu-Schottland und Cap Breton.
42. C. Suckowii Brongn.	South Joggins, Neu-Schottland.
43. C. approximatus Artis.	Cap Breton, Neu-Schottland.
44. C. arenaceus? Jäger.	Neu Schottland.
45. C. Steinhaueri Brongn.	South Joggins, Neu-Schottland.
46. C. dubius Brongn.	Sydney, Cap Breton.
47. C. nodosus Schloth.	Pictou und South Joggins, Neu-Schottland.
48. C. Cistii Brongn. Auch britiſch.	Sydney; Cap Breton.

Fünfundzwanzigſtes Capitel.

Untere kohlenführende oder gypsführende Formation Neu-Schottlands. — Weswegen ſie früher für neuer als die productive Kohle gehalten wurde. — Beſtimmung ihres wahren Alters. — Durchſchnitte in der Nähe von Windſor. — Vermuthliche Fußabdrücke von Reptilien. — Durchſchnitt an dem Shubenacadie. — Große Maſſen von Gyps. — Ihr Urſprung. — Vulcaniſche Thätigkeit gleichzeitig mit der Kohlenbildung Neu-Schottlands. — Kalkſtein mit Meeresmuſcheln. — Verzeichniß der organiſchen Reſte des Kohlenkalkſteins von Neu-Schottland und der Inſel des Cap Breton.

Die productive Kohlenbildung bei Minudie, welche im vorhergehenden Capitel beſchrieben wurde, kann man als die mittlere Abtheilung der Kohlengruppe Neu-Schottlands betrachten; während die über ihr gelegenen Straten, nämlich die Lager mit Modiola h, i, (Fig. 19.) und weiter ſüdlich in derſelben Gegend die Sandſteine und Schiefer, ſowie eine entſprechende Gruppe nahe bei Pictou und der untere Sandſtein der Prinz Edward's Inſel, welche nach der Entdeckung des Hrn. Dawſon Kohlenpflanzen enthält, alle zur obern Abtheilung der Kohlenformation, in welcher bisher keine Kohlenflötze gefunden wurden, gehören mögen. Endlich können wir eine große Maſſe von rothen und braunen Sandſteinen und rothen Mergeln, in deren unteren Theilen Gypslager und Kalkſteine mit Meeresmuſcheln vorkommen, als die untere Kohlenbildung oder die gypsführende Gruppe betrachten. In dieſer Abtheilung finden ſich zuweilen Sandſteine und Schiefer mit einigen wahren Kohlenpflanzen und einigen dünnen Flötzen von unreiner Kohle.

Vor meiner Reiſe in Neu-Schottland wurde die zuletzt erwähnte Gruppe, wie ich glaube, hauptſächlich in Folge ihrer Ähnlichkeit mit den gypsführenden rothen Mergeln über der Kohle in Europa, für die oberſte Bildung in Neu-Schottland gehalten. Hr. Logan hatte im Jahre 1841 bei ſeiner erſten kurzen Excurſion nach dem Windſor Diſtrict, wo die Lager eine bedeutende Störung erlitten haben, kaum Zeit, einige der am häufigſten vorkommenden Verſteinerungen zu ſammeln; und dieſe, welche mehreren tüchtigen Paläontologen (unter andern dem Hrn. de Verneuil) zur Beſtimmung überſandt wurden, ſchienen die vorgefaßte Meinung, daß die Straten jünger ſeien als die Kohle, zu

beſtätigen. Daß die Geologen zuerſt zu dieſem Reſultate gelangten, wird Niemanden überraſchen, dem die große Ähnlichkeit der Verſteinerungen unſres Magneſia-Kalkſteins und der Kohle bekannt iſt oder der das unten mitgetheilte Verzeichniß durchſieht, in welchem mehrere Species von Muſcheln ſowohl, als auch von Korallen aus Neu-Schottland, als identiſch oder nahe verwandt mit wohl bekannten Formen aus dem Permian- oder Magneſia-Kalkſtein aufgeführt worden ſind. Durch dieſe Betrachtungen veranlaßt, erklärte mein Freund, Hr. Murchiſon, in ſeinem der geologiſchen Geſellſchaft zu London mitgetheilten Jahresberichte von 1843, die gypsführenden Geſteine Neu-Schottlands ihrem Alter nach für Äquivalente der Permian-Gruppe Rußlands.

Die erſte Unterſuchung der Umgegend von Windſor und der im vorigen Capitel beſchriebenen Abhänge bei Minudie, führte mich zu der entgegengeſetzten Anſicht, welche bei mir befeſtigt wurde durch Unterredungen mit Hrn. Richard Brown von Sydney und Hrn. T. W. Dawſon von Pictou, in deren Begleitung ich die Uferabhänge des Eaſt-Fluſſes, ſüdlich von den Albion-Gruben in der Nähe von Pictou beobachtete. Ich unterſuchte darauf in Geſellſchaft der Hrn. Dawſon und Duncan, ſorgfältig das in den Abhängen des Shubenacadie, eines Fluſſes, der Neu-Schottland von Süd nach Nord und die gypsführenden Straten auf eine Strecke von 20 Miles durchſchneidet, entblößte Profil. Endlich hatte ich zu London Gelegenheit, die an verſchiedenen Orten geſammelten Verſteinerungen mit Muße zu ſtudiren und ich zögerte nun nicht länger, der geologiſchen Geſellſchaft meine Überzeugung mitzutheilen, daß die gypsführenden Straten älter ſeien, als die productiven Kohlenbildungen von South Joggins und von Pictou. Zu gleicher Zeit ſtellte ich auch die Anſicht auf, daß ſie ein unteres Glied der kohleführenden Gruppe bilden, da ſie foſſile Pflanzen der Kohle nebſt Muſcheln und Korallen des Kohlenkalkſteins enthalten.

Hr. Richard Brown hat ſpäter auf meine Bitte die Gefälligkeit gehabt, nochmals eine Unterſuchung verſchiedener Theile des Cap Breton vorzunehmen, deren Reſultat in einem vom 20. October 1843 datirten mir zugeſtellten Briefe veröffentlicht worden iſt *); dieſer erfahrne Beobachter erklärt nämlich, daß er im

*) Siehe „Quarterly Journal of the Geological Society of London,“ Nr. 1. p. 23.

Stande geweſen ſei, „meine Anſichten über das relative Alter des Gypſes und der Kohle zu beſtätigen,“ und daß die gypsführenden Straten des Cap Breton, welche in ihrem Charakter mit denen von Neu-Schottland übereinſtimmen, ihrer Stellung nach älter wären, als die productive Kohlenformation von Sydney. Auch Hr. Dawſon veröffentlichte bald nach meinem Beſuche dieſes Landes, einige Bemerkungen über die Umgegend von Pictou und die nördlichen Theile von Neu-Schottland, in welchen er dieſelben Anſichten ausſprach und weiter verfolgte. Hr. Logan, welcher, nachdem er die von mir geſammelten Verſteinerungen und aufgenommenen Profile durchgeſehen hatte, im Jahre 1844 die Abhänge in der Nähe von Minudie und an den South Joggins, die er bei ſeinem erſten Beſuche Neu-Schottlands nicht geſehen hatte, unterſuchte, theilte mir darauf ſeine Anſicht mit, daß der Gyps und der mit ihm auftretende Meereskalkſtein (in welchem er mehrere der bei Windſor vorkommenden charakteriſtiſchen Verſteinerungen fand) und der rothe Sandſtein bei Minudie, älter ſeien als die productiven Kohlenbildungen. Dr. Gesner jedoch hat die von ihm früher über dieſe Verhältniſſe aufgefaßte Meinung nicht verlaſſen und vor Kurzem in einem dem Präſidenten der geologiſchen Geſellſchaft zugeſchickten und im Mai 1845 vorgeleſenen Briefe erklärt, daß, wie er glaube, keine Überlagerung ſtatt fände, wie ich behauptet habe und daß andre Geologen durch mich irre geleitet wären.

Da dieſe Frage die geognoſtiſche Structur eines großen Theils von Neu-Schottland betrifft, ſo werde ich einen kurzen Abriß der Thatſachen geben, welche die von mir vorgeſchlagene Claſſification begünſtigen. Zuerſt fand ich, daß die gypsführenden Bildungen allenthalben größere Störung erlitten haben, als die Straten, welche ich die mittlere und obere Kohlenformation genannt habe, und daß ſie immer mehr in der Nähe der von den älteren, den ſiluriſchen und metamorphiſchen Geſteinen occupirten Gegend auftreten. So zum Beiſpiel, wenn wir von den Granit-Bergen und älteren Schiefern der Cobequid Hills nach der Kohle der South Joggins uns begeben, finden wir dieſen Hügeln zunächſt den Gyps und Kalkſtein, oder: wenn wir an den East-Fluß hinabſteigen, gelangen wir von den ſiluriſchen Straten quer über die Region des Kalkſteins und Gypſes zu den Kohlenbildungen der Albion-Gruben. Hr. Richard Brown hat in dem

oben angeführten Berichte nachgewieſen, daß man dieſelbe Ordnung an dem Cap Breton wieder findet. Zweitens würde die regelmäßige Neigung der bei Minudie beobachteten Lager (ſiehe den Durchſchnitt Fig. 18.) bei dem weiteren Verfolge die Straten, welchen der Kalkſtein und Gyps untergeordnet iſt, unter die productive Kohle der South Joggins ſtellen. Drittens ſtimmen die Geologen, Hr. Logan nicht ausgenommen, welche vor oder nach mir den Eaſt-Fluß unterſucht haben, darin überein, daß die Sandſteine und Meereskalkſteine, von denen einige eine oolitiſche Structur haben und die im Süden der Albion-Gruben vorkommen, älter ſind als die Kohle dieſer Gruben. Ich fand nun, daß die meiſten der Verſteinerungen dieſer Kalkſteine mit den von mir in den Kalkſteinen der Umgegend von Windſor oder an dem Shubenacadie geſammelten, wo die Hauptmaſſen des Gypſes vorkommen, übereinſtimmen. Viertens fand ich ſowohl in dem Windſor-Diſtricte als an dem Shubenacadie eine innige Verbindung zwiſchen Straten, welche Bergkalk-Verſteinerungen Gypsmaſſen und Kohlenſandſteinen mit Sigillaria und Lepidodendron, aber hier keine Flötze von reiner Kohle enthielten. Fünftens beobachtete ich, daß in der Gegend von Pictou ſowohl wie an den South Joggins, die Straten, welche ich mit Hrn. Dawſon als die obere Kohlenbildung bezeichne, ungeachtet ſie mehrere tauſend Fuß mächtig ſind und hinſichtlich ihrer Stellung über der productiven Kohle kein Zweifel ſtatt finden kann, keine Meereskalkſteine oder große Gypsmaſſen enthalten. Sechſtens kommt eine ungleichförmig gelagerte und verſteinerungsleere rothe Sandſteinbildung vor, welche an dem Salmon Fluß 6 Miles oberhalb Truro auftritt und an den Rändern der einfallenden zur Kohlenformation gehörenden Straten aufliegt. In dieſer Bildung iſt kein Kalkſtein mit Meeresmuſcheln oder Gyps entdeckt worden.

Zur weitern Beleuchtung des erſtern dieſer Puncte, daß nämlich die gypsführenden Geſteine den ältern Bildungen zunächſt auftreten, will ich, außer den bereits mitgetheilten Profilen bei Minudie und am Eaſt-Fluſſe, hier noch die Structur des Landes anführen, welche ich in der Nähe von Windſor beobachtete. Ich ſah nämlich in der Nähe der Halifaxer Landſtraße den Gyps faſt in Berührnng mit den alten Schiefern der Ardoiſe Hills und verfolgte ſpäter die gypsführenden Ablagerungen am Saint Croix-Fluß bis zu ihrer Verbindung mit den älteren Schiefern. Ebenſo

fand ich, als ich ſüdwärts von Windſor nach einem kleinen Nebenfluſſe des Avon, an welchem Suides Mill liegt, mich begab, daß die gypsführende Geſteinsgruppe, vor ihrer Verbindung mit den älteren Felſen, grobe Sandſteine mit einem zwei Zoll mächtigen Flötz von unreiner Kohle, wie auch Thoneiſenſtein und Schiefer mit **Lepidodendron elegans**, aber keine Straten, die denen der productiven Kohlenformation gleichen, einſchließt.

Ich halte dafür, daß die einfallenden und gekrümmten Schichten in der Nähe der Stadt Windſor, welche aus weichen, rothen, gelben und purpurfarbigen Mergeln, nebſt gleichförmigen Lagern von Kalkſtein und Gyps beſtehen, in der Reihenfolge eine höhere Stellung haben, als die oben angeführten Kohlen-Grits. In einigen dieſer Kalkſteine von Windſor, von denen einer mit oolitiſcher Textur nahe der Brücke und ein andrer neben dem Gehöfte Belvedere an dem Avon vorkommt, hat man folgende Verſteinerungen gefunden: **Terebratula sufflata**, **T. elongata**, zwei andre Species von **Terebratula**, **Producta Martini**, **P. Lyelli** (de Verneuil), **Pecten plicatus**, **Avicula**, **Modiola**, verwandt mit **M. Pallasi**, **Cirrus spiralis**, **Euomphalus laevis**, **Natica**, **Fenestella membranacea** und **Ceriopora spongites**, die ich ſpäter faſt alle auch an dem Shubenacadie und einige von ihnen an dem Debert-Fluß in der Nähe von Truro, wo auch Gyps vorkommt und ebenfalls in den Lagern an dem Eaſt-Fluß fand, welche beſtimmt älter ſind als die productive Kohlenformation.

Ich glaube, daß die ſtark geneigten und gebogenen Straten des Horton Bluff, in der Nähe von Windſor, ein andres ſchönes Profil der unteren gypsführenden Kohlenformation darbietet. In den Abhängen hier fand ich Lepidodendra und andre Kohlenpflanzen und Fiſchſchuppen von den Geſchlechtern **Holoptichius** und **Palaeoniscus**, die beide auch in den engliſchen Kohlenbildungen häufig vorkommen. Hr. Logan entdeckte in denſelben Straten Kalkconcretionen, welche ich überſehen hatte und die intereſſant ſind, weil ſie die **Terebratula elongata**, **Avicula** und andre mit den von Windſor übereinſtimmende Meeresmuſcheln enthalten. Er fand auch in einem der geriffelten Schalſtücke von Horton Eindrücke, welche von den Füßen eines Thieres, vielleicht eines Reptils, welches 5 Zehen hatte, herzurühren ſchienen. Sie gleichen ſehr einigen Fußabdrücken, welche in dem New Red-Sandſtein von England vorkommen, aber, da ſie in einer Ablagerung, die

Fucoiden enthält vorkommen und ihre Umriſſe nicht ſehr ſcharf ſind, ſo wagt Hr. Owen nicht mit Beſtimmtheit darüber zu entſcheiden, ob ſie ihren Urſprung Reptilien verdanken oder nicht *). Hr. Dawſon hat ferner in verſchiedenen Abtheilungen der Kohlengruppe Neu-Schottlands, in geriffelten Sandſteinen Eindrücke gefunden, die von dreizehigen Füßen herzurühren ſcheinen; ich habe jedoch bis jetzt nicht beſtimmen können, ob ſie wirklich Wirbelthieren zugeſchrieben werden müſſen.

Die gypsführenden Straten ſind am beſten aufgeſchloſſen in den Abhängen, welche die Mündung des Shubenacadie auf eine Strecke von ungefähr **14** Miles von Nord nach Süd umgränzen oder zwiſchen dem Fort Ellis und der Mündung des Fluſſes, wo ſie eine Mächtigkeit von mehreren tauſend Fuß erreichen. Die reißenden Fluthen der Bay of Fundy untergraben ſie fortwährend und führen den an dem Fuße dieſer Abhänge ſich ablagernden Detritus hinweg, ſonſt würde das Profil ſehr bald von den herabgeſtürzten Geſteinen bedeckt ſein, da die weichen rothen Mergel welche mit dem Gyps und den verſteinerungsführenden Kalkſteinen abwechſeln, außerordentlich ſchnell von den Gewäſſern zerſtört werden. Die Hauptſtreichungslinie der Lager an dem Shubenacadie läuft, wie bei Windſor, von Oſt nach Weſt, indem die Straten zuerſt in zahlreiche parallele von Oſt nach Weſt laufende Runzeln gefaltet ſind, von welchen Falten dann einige unter bedeutenden Winkeln bald nach Oſt, bald nach Weſt ſich neigen, während die Geſteine in der Richtung ihres Streichens zerklüftet und vertical verſchoben ſind. Durch ſolche complicirte Bewegungen ſind die Straten in die größte Verwirrung verſetzt worden. An dem Big Rock iſt eine Maſſe von rein weißem Gyps oder Alabaſter bloßgelegt, welche nicht weniger als **300** Ellen mächtig iſt und an dem ſenkrechten Abhange deutlich beobachtet und von Oſt nach Weſt auf **12** Miles weit durch die Landſchaft verfolgt werden kann. Unter dieſem Gyps wechſelte Anhydrit ab mit gelbem Schiefer und bituminöſem Kalkſtein. Unter den verſchobenen Stra-

---

*) Dr. A. King hat vor Kurzem in den Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, Nov. 1844. eine Beſchreibung von Fußſpuren publicirt, welche in den wahren kohlenführenden Straten der Grafſchaft Weſtmoreland in Pennſylvanien vorkommen und von denen einige als von Vögeln, andre als von Batrachier-Reptilien entſtanden betrachtet werden können. Silliman's Journal, vol. XLVIII. p. 343, 1845.

ten, welche mit der gypsführenden Gruppe alterniren, bemerkt man drei Maſſen, welche aus Kohlen-Grit, Schiefer mit Lepidodendra und rothem Sandſteine beſtehen und die ich zu derſelben Formation rechne. In 5 verſchiedenen Fällen, in denen Hr. Dawſon und ich die Verbindung zwiſchen dieſen Sandſteinen und den gypsführenden Lagern, welche nur bei niedrigem Waſſer ſichtbar iſt, verfolgten, fanden wir an dem Berührungspuncte eine Verwerfungslinie und jedesmal bildete der Gyps die eine Wand der Verwerfung; jedoch glaube ich nicht, daß der Gyps Spalten ausgefüllt habe, denn er ſcheint durchaus einen urſprünglichen und integrirenden Theil der geſchichteten Gruppe zu bilden und gleichzeitig mit den Lagern des rothen Mergels und Meereskalkſteins entſtanden zu ſein. Gegen die Erklärung des Urſprungs des Gypſes durch die allmählige Umwandlung des kohlenſauren Kalkes in ſchwefelſauren Kalk ſcheint der Umſtand zu ſprechen, daß Kalkſteinlager, die voll ſind von Verſteinerungen, mit dem Gyps zuſammen vorkommen und keine Veränderung erlitten haben. Ich ſah, ſelbſt an Stellen wo Gyps und Kalkſtein alternirten, nirgends einen Übergang des einen Geſteins in das andre. Auf der andern Seite findet man in verſchiedenen Theilen Neu-Schottlands zahlreiche Beiſpiele des Eindringens von Trappgeſteinen, deren Urſprung gleichzeitig war mit den unteren Straten der Kohlengruppe, ſo daß ich in der That kaum daran zweifle, daß die Production des Gypſes in dem Meere der Kohlenperiode in inniger Verbindung ſtand mit vulcaniſcher Thätigkeit, mochte dieſe ſich nun äußern in der Form von heißen Dämpfen (oder Stufas) oder von heißen Mineralquellen oder in irgend einer andern Art die ſubmarinen Ausbrüche begleiten. Dem Einfluß dieſer letztern ſchreibe ich auch den merkwürdigen mineralogiſchen Unterſchied zu zwiſchen den untern Geſteinen der Kohlengruppe Neu-Schottlands und den in den Kohlendiſtricten der Vereinigten Staaten auftretenden Felsarten, welche frei ſind von Trappgeſteinen.

Der Gyps von Neu-Schottland wird, nachdem er gebrannt iſt, als Dünger angewandt und in großen Maſſen nach den Vereinigten Staaten verſchifft. Es kommen in den Geſteinen am Shubenacadie und in den benachbarten Diſtricten viele Spuren von Metallerzen vor; unter andern Orten bemerkte ich nahe an der Mündung des Fluſſes und an ſeinem linken Ufer einen Kalkſtein, welcher der Black Rock genannt wird und zerſtreute Kryſtalle von Bleiglanz nebſt Magneſia, Kupfer und Kobalt enthielt.

Kalkſteine mit Meeresmuſcheln bemerkt man an dem Shubenacadie 1) an einem Orte nördlich von Roſe's Point, ungefähr 7½ Miles oberhalb der Mündung des Fluſſes; 2) an der Stelle welche Anthony's Noſe genannt wird und dem vorigen Puncte faſt gegenüber liegt, in beiden Fällen in der Nähe von Gypsablagerungen; 3) bei Admiralsrock, 4 Miles höher am Fluſſe hinauf, an ſeinem linken oder weſtlichen Ufer. An dem letztern Orte findet ſich ein dunkelfarbiges Lager, welches gänzlich aus zerbrochenen Stielen einer kleinen Encrinus-Species beſteht. Bei Anthony's Noſe werden einige Lager faſt ausſchließlich von einer kleinen Koralle Ceriopora spongites Goldfuß, gebildet, während in andern Lagern Producten ſehr häufig ſind. Die größere Anzahl der Species kommt ſowohl in den verſchiedenen Kalkſteinen am Shubenacadie vor, als auch in dem Diſtricte von Windſor und in dem von Brookfield, einer Localität, die 8 bis 9 Miles öſtlich von Anthony's Noſe entfernt und wahrſcheinlich in der Streichungsrichtung dieſes verſteinerungsführenden Geſteins liegt. Ich verdanke eine Reihe von Verſteinerungen von dem zuletzt angeführten Orte, welche in dem unten mitgetheilten Verzeichniß aufgeführt ſind, der Güte des Hrn. Duncan von Truro. Der Kalkſtein des Gay's-Fluſſes, welcher mit den oben erwähnten Geſteinen viele Muſcheln gemein hat, tritt nahe an der Oberfläche der gypsführenden Formation hervor, 8 Miles ſüdlich vom Fort Ellis, wo der oben angeführte Durchſchnitt am Shubenacadie ſich endigt und in der Nähe ältere Bildungen zum Vorſchein kommen.

Außer an den oben angeführten Orten entdeckte ich auf meiner Reiſe mit Hrn. Dawſon, dem ich ſeiner vielfachen Bemühungen wegen zu großem Danke verpflichtet bin, noch unterhalb der Brücke an dem Debert-Fluß, 13 Miles öſtlich von Truro eine Reihe von Schichten, die aus ſtark geneigten Lagern eines rothen Kalkſteins und eines ſchwarzen ſchiefrigen Kalkſteins, eines rothen Sandſteins und rothen Mergels beſtanden, in welchen ein großer Theil der Windſor-Muſcheln vorkamen nebſt einigen kleinen Bivalven und einem Fragment eines Limulus oder von einem Genus, das in der Mitte zwiſchen Limulus und Trilobites ſteht und dem von Hrn. Preſtwick abgebildeten Foſſil aus der Kohlenformation von Colebrook Dale ähnlich iſt. Wir ſahen ähnliche Ablagerungen auch in dem Diſtricte von Onslow, ungefähr 12 Miles nord-

öſtlich von der Brücke des Debert-Fluſſes, wo auch ein ſchwarzer ſchiefriger Kalkſtein mit ähnlichen kleinen zweiſchaligen Muſcheln vorkommt.

Auf der beigefügten Tabelle wird man auf einen Blick die Verſteinerungen von den verſchiedenen Localitäten aus dem gypsführenden Kalkſtein Neu-Schottlands überſehen können, nebſt einigen wenigen andern vom Cap Breton, die offenbar derſelben Formation angehören und welche ich vom Hrn. Richard Brown und Hrn. James Dawſon erhielt. In der Tabelle iſt zugleich, wenn ſie bekannt war, die geognoſtiſche Stellung derſelben Species in andern Gegenden angeführt. Hr. de Verneuil hat die Gefälligkeit gehabt, den größern Theil der Muſcheln zu beſtimmen. Bei der Betrachtung dieſes Verzeichniſſes wird man die gypsführende Bildung Neu-Schottlands ſogleich als ein Glied der Kohlengruppe erkennen, anſtatt ſie dem Trias- oder Magneſia-Kalkſtein beizuzählen, zu welchen beiden Formationen man ſie rechnen zu müſſen oftmals geglaubt hat. Das Vorkommen der Geſchlechter Orthoceras, welches mit zwei Species repräſentirt iſt, Nautilus und Conularia, von Limulus oder Trilobites und von Cyathophyllum ſpricht gegen die Anſicht, daß die Ablagerungen neuer wären als die Kohle. Die folgenden Species ſind entweder übereinſtimmend mit oder kaum zu unterſcheiden von wohl bekannten Verſteinerungen des Bergkalks: **Euomphalus laevis, Pileopsis vetustus, Pecten plicatus, Isocardia unioniformis, Phil. Producta Martini, P. Scotica?** Die **Ceriopora spongites** kommt auch in dem Bergkalk Irlands vor; und die Koralle, welche mit **Retepora flustracea** des Magneſia-Kalkſteins verglichen worden iſt, iſt nicht dieſelbe, ſondern nach Hrn. E. Forbes näher verwandt, wenn nicht identiſch, mit **Fenestella membranacea** des Bergkalkes. Das häufige Vorkommen dieſer Koralle und dreier Muſcheln, nämlich **Terebratula elongata, Modiola** verwandt mit **M. Pallasi** und **Avicula antiqua**, verleitet anfangs zu der Vermuthung, daß die gypsführenden Lager neuer ſeien als die Kohle; aber Hr. de Verneuil theilt mir jetzt mit, daß **T. elongata** auch in dem Bergkalke von Yorkshire gefunden worden iſt. Die andern in der Tabelle aufgeführten Genera ſtimmen gut mit der Fauna der Kohlenperiode überein, wie wir ſolches ſchon vermuthen konnten aus dem oben erwähnten Zuſammenvorkommen des gypsführenden Meereskalkſteins mit Sandſteinen und Schiefern, welche **Lepido-**

dendron elegans enthalten. Man wird ſehen, daß die Überein-ſtimmung der Species von verſchiedenen und oft weit von einan-der entfernten Localitäten vollkommen ſo groß iſt, als man es bei der geringen Anzahl der bisher gefundenen Verſteinerungen er-warten konnte.

Verzeichniß der Verſteinerungen aus der untern kohleführenden oder gypsführenden Formation von Neu-Schottland und des Cap Breton.

Namen der Verſteinerungen.	Fundorte.
1. **Trilobites** oder **Limulus**.	Debert-Fluß, nahe bei Truro.
2. **Cypris** oder **Cytherina**.	South Joggins und Pic-tou, Neu-Schottland.
3. — . Zweite Species.	South Joggins.
4. **Nautilus**. Verwandt mit **N. Leplayi**, Demi-doff u. mit **N. bidorsatus**, Fiſcher (Oryktogn. von Warſchau). Ein Foſſil des Bergkalks Europa's	Brookfield, Neu-Schott-land.
5. **Cyrtoceras**. Ein Genus, welches über der Koh-le nicht gefunden worden iſt.	Windſor, Neu-Schott-land.
6. **Orthoceras**. Analog dem **O. Gesneri**, Martin, mit Längsſtreifen, der Sipho zwiſchen dem Centrum und dem Rande.	Brookfield.
7. **O.** — . Zweite Species. Größer und ver-ſchieden; die Exemplare aber unvoll-ſtändig.	Windſor.
8. **Conularia**. Neue Species; durch Größe, Ab-ſtand der Streifen und andre Cha-raktere verſchieden von **C. quadrisul-cata**.	Brookfield und Gut of Canſo, Cap Breton.
9. **Littorina**? Analog einer Permian-Species.	Gay's-Fluß.

Namen der Verſteinerungen.	Fundorte.
10. Cirrus spiralis (oder C. rotundatus?)	Windſor.
11. Euomphalus laevis. Eine Verſteinerung, welche auch in der devoniſchen und Kohlen-Gruppe der Eiffel vorkommt.	Windſor.
12. Natica. Neue Species, ähnlich der N. plicistria aber kleiner; von Dr. Verneuil auch in den Permian-Geſteinen Rußlands gefunden.	Windſor und Gay's-Fluß, Neu-Schottland.
13. Cypricardia. Neue Species, (aff. C. transversa) Foſſil des Bergkalks von Belgien.	Windſor.
14. Isocardia unioniformis Phil. Eine Muſchel des Kohlenkalkſteins.	Brookfield.
15. Cardiomorpha Archiacana. Gefunden in der Kohle Belgiens.	Windſor.
16. Bivalve. Zahlreiche Eindrücke, Genus nicht beſtimmbar; an verſchiedenen Orten gefunden.	Debert-Fluß und Onslow-Diſtrict, Neu-Schottland.
17. Cucullaea. Neue Species, (aff. C. obtusa Phil.).	Windſor.
18. Modiola (aff. M. Pallasi). Ähnlich einem Foſſil der Permian-Bildung Rußlands.	Windſor, Brookfield und Gay's Fluß.
19. M. — . Eine zweite Species.	Gay's Fluß.
20. Avicula antiqua Münſt. Im Zechſtein Europa's.	Shubenacadie und Gay's-Fluß.
21. A. — . Neue Species, ähnlich der vorhergehenden, aber mehr gewölbt.	Gay's Fluß.
22. A. — . Mit 45 ſchmalen Rippen.	Debert-Fluß.
23. A. — .	Debert-Fluß.
24. und 25. A. — . Zwei andre Species.	Windſor.

Name der Verſteinerungen.	Fundorte.
26. Pecten plicatus. Oder ſehr analog.	Windſor, Brookfield und Shubenacadie.
27. P. — (oder Avicula). Glatt.	Debert-Fluß.
28. P. — . Neue Species.	Brookfield.
29. P. — . Neue Species, verwandt mit P. granosus; gefunden in dem Kohlen-kalkſtein.	Shubenacadie.
30. Terebratula elongata Schlot. Kommt in dem Zechſtein Europa's und in dem Bergkalk von Yorkshire vor.	Windſor, Brookfield, Shubenacadie, Gay's Fluß, Debert-Fluß und Cap Breton.
31. T. sufflata. Vielleicht eine gewölbte Varietät der vorhergehenden? de Verneuil.	Windſor, Brookfield, Shubenacadie und Debert-Fluß.
32. T. — . Klein, ähnlich der T. diodonta mit Sinus.	Debert-Fluß.
33. T. — . Mit einer Falte im Sinus.	Windſor und Shubenacadie.
34. T. — . Neue Species.	Windſor.
35. Terebratula. Neue Species, mit einem Sinus, der bis nahe an den Schnabel reicht; ſehr ähnlich einer von von Buch als T. canidea beſchriebenen.	Brookfield.
36. Spirifer glaber. Foſſil des Bergkalks und Zechſteins von Europa.	Eaſt-Fluß bei Pictou u. Cap Breton.
37. S. cristatus? Verſteinerung des engliſchen Magneſia-Kalkſteins.	Windſor.
38. S. minimus Sow. Oder neue Species? Ein Foſſil der Permian-Gruppe Rußlands.	Windſor, Brookfield, Shubenacadie u. Debert Fluß.

Namen der Verſteinerungen.	Fundorte.
39. S. octoplicatus. Siluriſche Verſteinerung Europa's?	Windſor.
40. Producta Martini. Ein Foſſil des Bergkalks Europa's.	Windſor, Brookfield, Shubenacadie, Eaſt-Fluß bei Pictou und Cap Breton.
41. P. concinna Sow. Oder verwandte Species; Kohlenkalkſtein Europa's.	Cap Breton.
42. P. Lyelli, de Verneuil. Mit feinen Streifen und mit langen und dünnen Röhren; die am meiſten charakteriſtiſche Verſteinerung der untern Kohlengruppe.	Windſor, Horton Bluff, Shubenacadie, Gay's Fluß, Debert-Fluß, Minudie und Cap Breton.
43. P. Scotica. Kleiner als die europäiſche, wenn überhaupt identiſch; Kohlenkalkſtein, Europa.	Windſor, Brookfield, Shubenacadie, Eaſt-Fluß bei Pictou und Cap Breton.
44. P. spinosa Sow. Varietät von P. Martini? Kohlenkalkſtein, Europa.	Cap Breton.
45. P. antiquata de Koninck. Kohlenbildung, Europa.	Brookfield.
46. Encrinus.	Shubenacadie und Oſtfluß, Pictou.
47. Fenestella membranacea? (Retepora membranacea, Phil.). Kohlenkalkſtein, Europa.	Windſor, Brookfield, der Shubenacadie u. Eaſt-Fluß, Pictou.
48. Ceriopora spongites, Goldfuß (Tf. 64.). Eiffel, ſiluriſche und Bergkalk-Verſteinerung, Irland.	Windſor und Brookfield.
49. Favosites ramosa?	Shubenacadie.
50. Cyathophyllum.	Cap Breton.

Sechsundzwanzigſtes Capitel.

Fortſchritt und Hülfsquellen Neu=Schottlands. — Anſiedler des Hochlandes. — Schutzzölle für Holz. — Cobequid Hills. — Brand der Waldungen. — Albion=Gruben. — Colibris. — Mündung des Shubenacadie. — Pfähle von Bibern zugeſchnitten. — Beförderung der Wiſſenſchaft. — Sociale Gleichheit. — Neu=Schottländer „going home." — Rückkehr nach England.

Am Tage nach meiner Ankunft in Neu=Schottland erzählte mir einer meiner Reiſebegleiter in der Poſtkutſche von Halifax nach Windſor, ein Eingeborner dieſer Landſchaft, der durch eigne Thätigkeit ein großes Vermögen ſich erworben hatte, von den raſchen Fortſchritten, welche die Provinz während ſeiner Lebenszeit gemacht habe, wenn auch die allgemeine Vermehrung des Luxus zu bedauern ſei. Er erinnerte ſich der größern Einfachheit der Sitten in ſeinen jüngern Tagen, als die Weiber und Töchter der Landleute noch zu Pferde, eine jede hinter ihrem Manne oder Vater ſitzend, in die Kirche zu reiten pflegten, während ſie jetzt nicht zufrieden ſind, wenn ſie nicht in ihrem eignen Fuhrwerk ausfahren können.

Trotz der großen Ausdehnung des im Süden befindlichen unfruchtbaren und ſteinigten Bodens und, was noch weit ſchlimmer iſt, trotz der 7 oder 8 Wintermonate, welche die Arbeiten des Landmanns in einen kurzen Zeitraum zuſammendrängen, ſind doch die Hülfsquellen dieſer Provinz außerordentlich groß. Man hat hier prächtige Häfen und ſchöne ſchiffbare Meerbuſen und Flüſſe, große Flächen des reichſten, dem Meere abgewonnenen Bodens, mächtige Vorräthe von Kohle und Gyps, und Überfluß an Holz.

Nicht wenige der am meiſten gebildeten und wohlhabenden Einwohner ſtammen von Loyaliſten ab, welche aus den Vereinigten Staaten zur Zeit der Unabhängigkeitserklärung entflohen. Das Gemälde, welches man hier von der ſtationären Lage, dem Mangel an Reinlichkeit und der Unwiſſenheit einiger der Hochlandsbewohner in einigen Gegenden Neu=Schottlands und von Cap Breton entwarf, war entmuthigend, oft jedoch ſo bunt, daß es unterhaltend wurde. Sie wurden mir beſchrieben als Menſchen, welche ein Jahr nach dem andern von dem neu gelichteten Boden ernteten, ohne denſelben zu düngen, bis der Miſt ihrer Pferde und ihres Viehes ſich um ihre Thüren ſo angehäuft hat, daß der Ge=

ſtank ſelbſt ihnen unerträglich wird. Sie brechen dann ihre hölzernen Hütten ab und verlegen ſie an eine etwas entfernte Stelle, bis einige ihrer gebildeteren Nachbaren ſich erbieten den Dünger gegen eine kleine Belohnung wegzufahren. Als die Hochländer den Gebrauch, welchen man von dem Dünger machte, bemerkten, verlangten ſie, daß die, welche ihn fortführten, dieſe Arbeit umſonſt vollenden ſollten; und meine hieſigen Bekannten glaubten, daß möglicherweiſe einige der nächſten Generation angehörende, wohl auf die Idee kommen könnten, dies Material ihren eignen Feldern zuzuwenden.

Ich hörte häufig über den gegenwärtigen Zuſtand der Holzzölle hier und in Canada ſprechen und zu meinem großen Erſtaunen fand ich, daß die Mehrzahl der kleinen Landbeſitzer oder der Claſſe, in deren Glück und Fortkommen die Stärke einer neuen Colonie beſteht, bedauerte, daß das Mutterland ihnen ſo ſehr günſtige Verordnungen gegeben habe. Sie ſagten, daß einige wenige große Capitaliſten und Schiffseigner bedeutende Reichthümer aufhäuften, (von denen einige jedoch ſie wieder in Folge von übertriebenen Speculationen verlieren) und daß der politiſche Einfluß von wenigen ſolchen Kaufleuten natürlich größer ſei als der eines Heeres von kleinen Landbeſitzern, welche ihre Angelegenheiten bei der Regierung niemals ſo kräftig vertheidigen könnten. Aber auf der andern Seite bildeten die Arbeiter, welche während des harten Winters für hohen Lohn die Bäume fällen und nach der Küſte transportiren, immer eine dem Trunk ergebene und leichtſinnige Menſchenclaſſe. Ein andres Hinderniß für die Colonie entſpringt aus derſelben Quelle: ſo oft die neuen Anſiedler die Flächen erreichten, von denen die Waldung entfernt worden war, fanden ſie, ſtatt einer gelichteten zum Ackerbau bereit liegenden Gegend, eine üppige Waldung von Unterholz und jungen Bäumen, deren Ausrodung mit weit mehr Koſten verbunden war, als die des urſprünglichen Waldes und was noch ſchlimmer war, alle beſſern Holzarten, die zum Bau von Häuſern und zu andern Dingen anwendbar geweſen wären, waren ſorgfältig ausgeſucht worden, um nach Großbritannien verſendet zu werden. Auf ſolche Art alſo, während die Engländer für Holz, welches ſchlechter iſt als das norwegiſche, einen hohen Preis bezahlen müſſen, fühlt der größere Theil der Coloniſten, deretwegen die Opfer gebracht ſind, keine Dankbarkeit für dieſe Vergünſtigung. Im Gegentheil

beklagen ſie ſich über ein Monopol, welches einzelne wenige Holzkaufleute auf Koſten eines geregelten und ſchnellen Fortſchrittes der Agricultur bereichert.

Nachdem ich den Diſtrict von Windſor, Cap Blomidon und Minudie beſucht hatte, ging ich über Amherſt nach den Cobequid Hills, deren Kern aus Granit beſteht. Ihre Umriſſe, obgleich abgerundet und nicht ſehr maleriſch, bilden einen auffallenden Contraſt gegen die der niedrigen, langen, flachgipfeligen, einförmigen und mit graden Längsthälern abwechſelnden Bergrücken, in welche das Cumberland-Kohlenfeld in der Umgegend von Minudie ſich theilt. Auf dem höchſten Puncte der Cobequid Hills fanden wir einen ſchönen Urwald, welcher den Granit bedeckte, während ich an den ſüdlichen Abhängen dieſer Hügel Thonſchiefer, durchſetzt von Trappgängen, bemerkte. Wir gingen dann über Loudonderry nach Truro, welches an der Spitze der Bay of Fundy liegt und hier nahmen wir, um nach Pictou zu kommen, in einem offnen 4 räderigen Fuhrwerk Platz, welches hier ein Waggon genannt wird und die Poſt befördert. Der Weg war durch einen endloſen Fichtenwald hindurchgehauen, der zum Theil vor Kurzem durch Brand ſehr gelitten hatte. Dieſe Feuer verbreiten ſich in der Sommerzeit oft meilenweit und verurſachen große Zerſtörungen. Die harzreicheren Species der Fichte, nachdem ſie durch das Brennen der umherliegenden Waldung erhitzt worden ſind, lodern plötzlich auf, wenn das Feuer ſie zuletzt erreicht und ſind vom Gipfel bis zur Baſis in leuchtende Flammen eingehüllt, welches in der Nacht einen ſehr prächtigen Anblick gewährt.

Ich hatte mit Capitain Bayfield, den ich viele Jahre lang nicht geſehen hatte, abgemacht, daß wir uns in Pictou treffen wollten und am Tage nach meiner Ankunft daſelbſt ſegelte ſein Wachtſchiff „the Gulnare", in den Hafen hinein. Ich verweilte einen Tag lang an Bord dieſes Schiffes und darauf beſuchten wir zuſammen die Albion-Gruben, von wo die Kohle auf einer Eiſenbahn nach der Mündung des Eaſt-Fluſſes geführt und dort eingeſchifft wird. Hr. Richard Brown, deſſen thätige Mitwirkung bei meinen geognoſtiſchen Forſchungen ich bereits erwähnt habe, war meinetwegen vom Cap Breton hierher gekommen; mit ihm und Hrn. Dawſon, wie auch in Begleitung des Oberaufſehers der Albion-Gruben, Hrn. Poole, in deſſen Haus wir ſehr freundlich aufgenommen wurden, unterſuchte ich die Abhänge des

Eaſt-Fluſſes. Hier beobachtete ich während der Woche meines Aufenthalts bei einer intenſiven Hitze im Anfange des Auguſt 1842, häufig die Colibris, denen man ſich hinter einer Fenſter-Jalouſie bis auf wenige Zoll nähern konnte, wenn ſie in Bewegung waren. Sie blieben mehrere Secunden lang in der Luft ſchweben, während ſie die Blumen verſchiedener Schlingpflanzen, die an der Mauer an der Außenſeite des Fenſters ſich hinaufrankten, ausſogen und in dieſer Stellung ſchien der Kopf und der Körper völlig bewegungslos zu ſein, glänzend durch das grüne und goldene Gefieder; und die Flügel waren in Folge der Schnelligkeit ihrer Schwingungen faſt unſichtbar. Das Geräuſch, welches ſie machten, war ähnlich dem unſrer ſummenden Habichtsmotten oder Sphinxen, aber lauter. Wenn ſie ſchnell fortflogen, ſchien ein farbiger Lichtſtrahl von ihnen auszugehen. Wenn ich ſie in den Garten verfolgte, ſah ich ſie zuweilen auf den trocknen Stöcken, an welchen die Erbſen hinaufgezogen waren, ſitzen und ſich putzen. Ein wirklich wunderbarer Wanderungstrieb führt dieſe kleinen Geſchöpfe von dem fernen Golf von Florida in ein Land welches 7 bis 8 Monate des Jahres fortwährend unter tiefem Schnee begraben liegt.

Nachdem ich Picton verlaſſen hatte, machte ich mit Hrn. Dawſon eine Reiſe nach dem Shubenacadie (ſ. oben S. 310.) und in Truro verbanden wir uns mit Hrn. Duncan, auf deſſen Rath wir jeden Morgen zu einer frühen Stunde in ein Boot eilten, nachdem die große Fluthwoge oder „the bore“ in die Flußmündung ſich hineingeſtürzt hatte; wir wurden ſo mit großer Schnelligkeit 10, 15 oder 20 Miles weit den Fluß hinauf geführt und wenn die Fluth wieder abfloß, ſegelten wir in aller Bequemlichkeit wieder hinunter, wobei wir an beliebigen Puncten landeten, wo die ſenkrechten Abhänge am rechten und linken Flußufer Durchſchnitte der Geſteine zeigen.

Als ich hier einmal auf dem Stamm eines umgefallenen Baumes, an einem ſteil geneigten Ufer ungefähr 10 Fuß über der Oberfläche des Fluſſes ſaß, warnten mich meine Begleiter vor der herannahenden Fluth, welche ehe ich meine Skizze vollendet haben würde, mich und den Baum erreichen und beide in das Baſin of Minoes hinabführen möchte. Da ich dieſes nicht glauben wollte, ſah ich von meiner Warte auf und bemerkte, daß das Waſſer in den erſten drei Minuten faſt ſtationär blieb, in den nächſten 10

Minuten um ungefähr 3 Fuß ſtieg, worauf es ſehr gleichmäßig aber langſamer zunahm, bis ich genöthigt war, meinen Platz zu verlaſſen. Ein Fremder, der an der Küſte bei niedrigem Waſſer nach Muſcheln ſich umſieht, nachdem die heiße Sonne den ſandigen Schlamm faſt aufgetrocknet hat, wird wohl bei der Nachricht erſtaunen, daß über dem Puncte, wo er ſteht, in 6 Stunden eine ſenkrechte 60 Fuß hohe Säule von ſalzigem Waſſer ſich befinden wird.

Der Eigenthümer eines der großen Gypsbrüche an dem Shubenacadie zeigte mir einige hölzerne Pfähle, die von einem ſeiner Arbeiter wenige Tage vorher in einer beträchtlichen Tiefe in einem Torfmoor gefunden worden waren. Seine Leute waren der Meinung, daß ſie mit einem Werkzeug künſtlich zugehauen worden ſeien und alte Denkmäler von den Indianern wären; da er aber in ſeiner Jugend ein Bibern-Trapper geweſen war, ſo wußte er ſehr wohl, daß ſie ihre Beſchaffenheit den Zähnen ieſer Thiere verdankten. Wir finden auch in den Sümpfen von Cambridgeſhire und anderswo in England Schädel und Knochen von Bibern. Sollten nicht einige der alten Erzählungen von künſtlich zugehauenem Holze, welches in großen Tiefen in Torfmooren und Moräſten vorgekommen iſt und manchen gelehrten Alterthumsforſcher in Verlegenheit geſetzt hat, eine ähnliche Erklärung zulaſſen?

Ich bereiſte niemals ein Land, in welchem meine wiſſenſchaftlichen Zwecke beſſer verſtanden zu werden ſchienen oder mit größerm Eifer befördert und unterſtützt wurden, als dies in Neu-Schottland der Fall war, obgleich ich faſt ohne alle Empfehlungsbriefe mich dorthin begab. In Truro, wo ich einen großen Theil der Umgegend nach verſchiedenen Richtungen durchſtrich, hatte ich an zwei auf einander folgenden Tagen zwei Paar Pferde, das eine am Morgen und das andre am Nachmittage benutzt. Der Poſtmeiſter, ein mir durchaus fremder Mann, weigerte ſich Bezahlung von mir anzunehmen, obgleich ich ſehr in ihn drang es zu thun; er ſagte mir nämlich, er habe gehört, daß ich das Land auf meine eignen Koſten unterſuchte und er wünſche ſeinen Antheil zu wiſſenſchaftlichen, für das allgemeine Beſte angeſtellten Forſchungen beizutragen.

Wir wiſſen von dem Verf. des „Sam Slick,“ wenn er nicht ſeine Landsleute verläumdet hat, daß einige der Blue Noſes (ſo

genannt von einer Art Kartoffel, welche hier wächſt), weder auf ihre eigne Zeit noch auf die Andrer einen ſehr hohen Werth zu ſetzen pflegen. Zu dieſer Claſſe, glaube ich, gehörte der Führer einer Poſtkutſche, welche uns von Pictou nach Truro brachte. Indem er ſeinen 4 Pferden die Zügel abnahm, ſagte er uns, daß an der Seite des Weges eine große Menge von ganz reifen wilden Himbeeren ſtänden und daß er die Abſicht habe einige derſelben zu ſammeln und zu eſſen, ungeachtet er keine Zeit zu verſchwenden hatte, denn er ſollte noch zu der beſtimmten Stunde in Truro eintreffen. Ich brauche kaum zu ſagen, daß wir alle ausſtiegen, da wir nur die Alternative hatten, im Innern einer heißen Kutſche zu warten oder im Schatten Beeren zu pflücken. Wäre dies einem Reiſenden in den Vereinigten Staaten begegnet, ſo würde dieſer Fall eine gute Gelegenheit geweſen ſein für Jemanden, der geneigt wäre über die läſtige Freiheit der Sitten, welche demokratiſche Inſtitutionen zu begünſtigen die Tendenz haben, ſich auszulaſſen. Ohne Zweifel begünſtigt die politiſche und ſociale Lage einer jeden neuen Colonie eine gewiſſe Stufe der Gleichheit, welche auch auf die Sitten des Volkes Einfluß hat. Es beſteht hier keine angeerbte Ariſtokratie — keine Grundbeſitzer, welche ihre Ländereien an Pächter vermiethen — keine herrſchende Sekte, welcher hinſichtlich ihrer kirchlichen Stellung beſondere Privilegien bewilligt wären. Die Sekten ſind zu zahlreich und halten ſich zu ſehr im Gleichgewicht, als daß man ſolche Zuſtände zu befürchten hätte; die Baptiſten, welche ihrer Zahl und Stellung nach in der Geſellſchaft ein großes Übergewicht haben, werden in ihrem Streben, alle geiſtlichen Ämter zu bekleiden, von der Regierung zurückgehalten. Der Einfluß der Geburt und Familie wird kaum gefühlt und die Ähnlichkeit des politiſchen und ſocialen Zuſtandes mit dem der Vereinigten Staaten iſt auffallend.

In der That, je länger ich hier verweilte, deſto mehr verſchwanden jene eingebildeten Eigenthümlichkeiten, die ich während meines Aufenthaltes in den Vereinigten Staaten betrachtet hatte als die echten Früchte einer republicaniſchen, in ihrem Gegenſatze zu einer monarchiſchen Conſtitution, — oder einer amerikaniſchen Verfaſſung, die unabhängig iſt von der britiſchen Oberherrſchaft. Diejenigen, welche die große Macht, die die demokratiſche Partei ſeit Kurzem in den Vereinigten Staaten erlangt hat, beklagen, erklären hieraus und ich glaube nicht ohne Grund, die häufige Zu-

rückſetzung von Männern von dem größten Talente und moraliſchen Werthe, ſowie das Streben, welches ſich unter dem Mantel einer Liebe zur Gleichheit verbirgt, ſolche Bürger von den wichtigſten Ämtern und Ehren auszuſchließen. In unſern amerikaniſchen Colonien hören wir, auf der andern Seite häufig Klagen über ähnliche Verhältniſſe, namentlich über die ſo gewöhnlichen Zurückſetzung der Eingebornen, indem alle hohen und einträglichen Poſten an Fremde verliehen werden, welche keine Sympathien für ein Land empfinden, in welchem ſie nur eine Zeitlang ſich aufhalten. Die Veränderung unſres Colonial-Syſtems, durch welche jetzt die verantwortliche Executive zum größern Theil Colonial-Parlamentsmitgliedern anvertraut iſt, wird hoffentlich dieſe Urſache der Unzufriedenheit entfernen.

Es bildet in Neu-Schottland einen wichtigen Gegenſtand des Ehrgeizes, „in die Heimath zu gehen“ („go home“), welches bedeutet „die Heimath zu verlaſſen und England zu beſuchen.“ Wenn auch die Neugierde des Neu-Schottländers durch eine ſolche Reiſe befriedigt werden kann, ſo iſt doch ſeine Eitelkeit, wie ich aus mehreren Äußerungen entnahm, oft einer harten Prüfung ausgeſetzt. Es iſt demüthigend, gefragt zu werden, in welchem Theile der Welt Neu-Schottland liege — becomplimentirt zu werden als einer, „der gut Engliſch ſpricht, obgleich er ein Amerikaner iſt“ — gefragt zu werden „welche Entſchuldigung man möglicher Weiſe in Betreff der Weigerung der Schuldenzahlungen, vorbringen könne“ — gezwungen zu werden, einem Landsmann nach dem andern zu erklären „daß Neu-Schottland nicht den Vereinigten Staaten angehöre, ſondern eine britiſche Provinz ſei.“ Dies Alles zu ertragen, nachdem man als getreue Unterthanen jeden Sonntag für die Königinn Victoria und den Prinz von Wales gebetet hat — nachdem man ſo bereitwillig geweſen iſt gegen die kanadiſchen Gränzbewohner und die Sympathiſers von New York in den Krieg zu ziehen und jede andre Fehde zu unternehmen.

Es iſt freilich wahr, daß viele Völker gegenſeitig nichts von einander wiſſen, aber in dieſem beſondern Falle befindet ſich die Unwiſſenheit gänzlich auf einer Seite, denn faſt jeder Eingeborne Neu-Schottlands iſt großentheils bekannt mit dem Zuſtande und den Einrichtungen Englands. Der Neu-Schottländer mag jedoch bei dem Gedanken ſich tröſten, daß es auf den britiſchen Inſeln Gegenden gibt, die weit mehr bevölkert ſind als ſeine ganze hei-

mathliche Halbinſel und daß der größere Theil des engliſchen Volkes von dieſen niemals etwas gehört hat und wenn ſie genannt werden nur wenige ſagen können, ob dort Gäliſch, Walliſiſch oder Irländiſch geſprochen wird und welcher Religionsform die Mehrzahl der Bewohner dieſer Landſchaften angehört.

Auguſt 18. — Wir verließen Halifax in dem Dampfſchiffe Columbia und nach 9 Tagen 16 Stunden befanden wir uns in dem Hafen von Liverpool. Es war dies die neunzehnte Fahrt dieſer Dampfſchiffe von Halifax über den atlantiſchen Ocean, ohne daß jemals eins verunglückt oder der Ausbeſſerung wegen irgendwo eingelaufen wäre. Als wir auf der Eiſenbahn von Liverpool nach London flogen, wurde mein Auge, das ſo lange an die amerikaniſche Landſchaft gewöhnt geweſen war, überraſcht von dem ſorgfältigen und gartenähnlichen Ausſehen aller Felder, der Abweſenheit der Waldungen und der Schönheit der zierlichen Baumhecken. Wir paſſirten nur *eine* Strecke uncultivirten Boden und dieſe war mit Heide, die damals in voller Blüthe ſtand bedeckt, einer Pflanze, welche wir nicht geſehen hatten, ſeitdem wir Europa verließen. In 8 Stunden gelangten wir von dem einen Meer zum andern, von der Mündung des Merſey an den Strom, welchen *Pope* „den Vater der britiſchen Flüſſe" genannt hat. Wie ſehr ich auch auf meinen letzten Wanderungen einen neuen Maaßſtab bei der Vergleichung der Größe von Flüſſen angenommen hatte, ſo erblickte ich doch wahrlich niemals „die ſchwellenden Waſſer und abwechſelnden Fluthen" des Vater Themſe mit größerer Verwunderung, als nach dieſer langen Abweſenheit und niemals war ich mehr erfreut, mich in der Mitte der blühenden Anſiedlung wiederzufinden, welche an ſeinen Ufern ſich erhoben hat.

Beſchreibung
der
Abbildungen, Karten und Figuren.

Erſte Tafel.

Bild der Waſſerfälle des Niagara und der angränzenden Landſchaft, aus der Vogelperſpective aufgenommen und geognoſtiſch colorirt.

Ich habe bereits in dem zweiten Capitel angeführt, daß Hr. Bakewell, Jun., Sohn des bekannten Geologen dieſes Namens, im Jahre 1841 mir ſeine colorirten Originalſkizzen des Niagara-Diſtrictes gab. Er hat früher einige Umriſſe in Holzſchnitten in „Loudon's Magazine“ für 1830 zu einer Zeit mitgetheilt, als die geognoſtiſche Structur dieſes Landes noch nicht ſo ſorgfältig erforſcht war, wie es ſeitdem im Auftrage der Regierung des Staates von New York geſchehen iſt. Als ich die Waſſerfälle des Niagara im Jahre 1841 beſuchte, faßte ich die Idee, Hrn. Bakewell's Zeichnung mit einem genauen geognoſtiſchen nach Hrn. Hall, der mich zu den Fällen begleitete, ausgeführten Colorite zur Unterſcheidung der verſchiedenen Geſteine zu verbinden. Eine Copie des auf dieſe Art verfertigten Gemäldes ſchickte ich in demſelben Jahre an die geologiſche Geſellſchaft, und fügte eine andre als Illuſtration einer im Herbſte dieſes Jahres zu Boſton gehaltenen Vorleſung bei.

Ein Blick auf den Durchſchnit, Fig. 4. und auf die Karte, Taf. III., wie auch die, S. 263. und 264., mitgetheilten Beobachtungen wird den Leſer in den Stand ſetzen, die in dieſem Bilde dargebotenen Details zu verſtehen. Die Zahlen an der rechten Seite von 1 bis 6 entſprechen denjenigen, die ſich auf ähnliche

Farben in der Karte des Niagara-Diſtrictes, Taf. III. beziehen, auf welcher Karte die Stellung von Nord nach Süd beibehalten iſt, damit ſie mit der Anſicht aus der Vogelperſpective correſpondire. Auf der letztern ſieht man in der Ferne oder gegen Süden den Erie-See, von welchem der Niagarafluß ausſtrömt. Dieſer Fluß liegt bei ſeinem Ausgange ungefähr 330 Fuß über dem Ontario-See und hat in den erſten 15 Miles einen Fall von ungefähr 1 Fuß in der Mile, bis er, nachdem er an der größern Inſel oder Grand Island vorbeigefloſſen iſt und Goat Island ſich nähert, plötzlich ungefähr 50 Fuß in weniger als 1 Mile abwärts ſteigt und dann an den Waſſerfällen ungefähr 165 Fuß ſenkrecht hinabſtürzt. Hinſichtlich der Dimenſionen der Fälle und der Schlucht vergleiche man S. 21. Der Fluß ſtrömt dann 7 Miles weit die Schlucht hinunter mit einem Fall von 100 Fuß. Der erſte Einſchnitt an dem weſtlichen Ufer bezeichnet die weſtliche Seite des Strudels (whirlpool), wo die S. 263. beſchriebene und mit dem Thal von St. David's in Verbindung ſtehende Geſchiebebildung vorkommt. Der nächſte Einſchnitt und Vorſprung, $^1/_2$ Mile weiter unten an dem entgegengeſetzten Ufer, bezeichnet die Lage des Devil's Hole (ſiehe die Karte, Taf. III.), wo der Bloody Run einmündet. Ich habe S. 27. angeführt, daß an dieſem Einſchnitte deutliche Anzeichen vorhanden ſind, daß der große Katarakt einſt hier belegen geweſen ſei. Ungefähr 4 Miles unterhalb dieſem Puncte endigt das Plateau plötzlich in dem Abhange, an deſſen Fuß man die Städte Lewiſton und Queenſtown bemerkt, die auf dem Medina-Sandſtein, No. 6., liegen, welcher den niedrigen ungefähr 7 Miles bis zum Ontario-See ſich ausdehnenden Grund bildet, wie auf der Karte Taf. III. zu ſehen iſt, und wo der Fluß von Queenſtown bis zu ſeinem Eintreten in den See einen Fall von nur 4 Fuß hat.

Die Lage der Stadt von St. David's bemerkt man an der rechten Seite der Vogelperſpective, und ich habe S. 264. angeführt, daß die Öffnung hier, wegen Mangel an Raum, als von geringer Breite dargeſtellt worden iſt, in der That aber an ihrer Mündung nahe 2 Miles breit iſt und ſo einen ſchroffen Gegenſatz bildet zu der engen (ungefähr 400 Ellen weiten) Schlucht, aus welcher der Niagara bei Queenſtown hervorſtrömt. Dieſer bemerkenswerthe Unterſchied ſteht ohne Zweifel mit dem gänzlich verſchiedenen Urſprunge, welchen ich den beiden Öffnungen zuge-

ſchrieben habe, in Verbindung, ſo daß nämlich die Schlucht des Niagara durch die aushöhlende Kraft des Fluſſes bei ſeinem Zurückweichen, das Thal von St. David's aber durch die vorhergehende zerſtörende und entblößende Thätigkeit der Meereswogen während des Emporſteigen des Landes gebildet wurde.

Dieſe Vogelperſpectiven-Anſicht bezieht ſich hauptſächlich auf die beiden Capitel **2** und **19**.

Zweite Tafel.

Geognoſtiſche Karte der Vereinigten Staaten, Canada's u. ſ. w., zuſammengeſtellt nach den „State Survey's" der V. St., und andern Quellen.

Der Weg, den ich durch die Vereinigten Staaten und Canada verfolgte, wird man durch eine doppelte Linie, im Ohio- oder appalachiſchen Kohlenfeld durch einen weißen Strich und durch eine punctirte Linie bezeichnet finden, wo ich über Waſſer, auf dem Meere oder auf den Seen reiſte.

Erſte Abtheilung. Autoritäten.

Ich habe auf der Karte ſelbſt ein alphabetiſches Verzeichniß der Haupt-Autoritäten mitgetheilt für das geognoſtiſche Colorit dieſer Karte, welche hoffentlich, wenn ſie auch ſehr unvollkommen iſt, dazu dienen wird, eine allgemeine Idee von der Vertheilung der Haupt-Geſteinsgruppen, namentlich in dem Theil des Gebietes der Vereinigten Staaten zu verſchaffen, in welchem ſo viele ſchätzbare Beobachtungen (State surveys) auf Veranlaſſung der Staatsregierung gemacht worden ſind. Die Art, wie die Karte angefertigt worden iſt, und die relative Annäherung zur Genauigkeit in ihren verſchiedenen Theilen wird man am beſten aus den Bemerkungen entnehmen, welche ich über die Quellen meiner Belehrung mittheilen will, und aus meiner Erklärung der Geſteinsgruppen, die durch verſchiedene Farben angedeutet worden ſind.

Maclure, William.

Die früheſte geognoſtiſche Überſicht von Amerika, welche zur Zuſammenſtellung dieſer Karte benutzt wurde, iſt die in **Maclure's „Observations of the Geology of the United States"** (veröffentlicht im Jahre **1817** zu Philadelphia) mitgetheilte. Auf dieſer Karte hat er, im Allgemeinen mit großer Genauigkeit, die

„Alluvial-Ebene" (ſiehe S. 60.) dargeſtellt, welche das atlantiſche Meer begränzt und von Long Island bis Louiſiana und Texas ſich ausdehnt. Dieſe Ebene ſchließt das Gebiet der auf meiner Karte angedeuteten Tertiär-Bildungen ein. Parallel der Alluvial-Ebene hat Maclure den großen „Hypogene" oder „primary" Diſtrict der Atlantic Slope (ſ. S. 60.) beſchrieben, und deſſen nördliche Ausdehnung über ganz New Hampſhire und über den größten Theil von Maine, Vermont und Connecticut angegeben; er hat auch die abgeſonderte Maſſe, welche den nördlichern Theil des Staates von New York, zwiſchen dem Ontario- und dem Champlain-See einnimmt, colorirt. Den breiten Gürtel der „Palaeozoic rocks", welcher von dem Champlain-See durch die appalachiſchen Bergrücken bis zum Cooſa-Fluß in Alabama ſich erſtreckt, und das iſolirte Baſin von Rhode Island hat er noch unter der älteren Benennung des „Übergangsgebirges" (Transition) aufgeführt. Der Sandſtein von Connecticut und Pennſylvanien, jetzt als New Red-Sandſtein erkannt, iſt von ihm als Old Red colorirt, während er, bei dem Mangel aller poſitiven Nachrichten über die weſtlichern Staaten, dieſe alle als „ſecundär" bezeichnet.

Bayfield, H. W., Marine-Capitain.

Der früheſte Beitrag dieſes unermüdlichen Forſchers über die geognoſtiſche Beſchaffenheit nördlicher Theile Amerika's iſt in einer Abhandlung über den Ober-See enthalten, die im Jahre **1829** in dem **1.** Theile der **Transactions of the Literary and Historical Society of Quebec** veröffentlicht wurde. In dieſer Abhandlung wurden nach ſorgfältigen eigenen Unterſuchungen die Lagerung und Verbreitung des Sandſteins, und die verſchiedenen trappartigen und primären Geſteine beſchrieben, welche den See umgeben und deſſen zahlreiche Inſeln bilden. Die auf meiner Karte gegebenen Andeutungen dieſer Verhältniſſe ſind nach einer vom Captain Bayfield für mich angefertigten Copie gemacht worden.

Seit **1829** hat Captain Bayfield einen großen Theil der See- und Flußufer zwiſchen dem Ober-See und dem Golf von St. Lorenz unterſucht, und in dem gegenwärtigen Jahre der geologiſchen Geſellſchaft zu London eine Abhandlung „Über die Verbindung zwiſchen den Übergangs- und den primären Geſteinen von Canada und Labrador" mitgetheilt, zu deren Erläuterung er der Geſellſchaft eine beträchtliche Reihe von Verſteinerungen über-

ſandt, und mir colorirte Karten des angeführten Diſtrictes gegeben hat.

Auf dieſen Karten hat er die große Region der Hypogene- und Granit-Bildungen bezeichnet, welche von Labrador an längs der nördlichen Küſte des Golfs und Fluſſes von St. Lorenz bis an die nördlichen Ufer des Huron- und Ober-Sees ſich erſtreckt; längs dieſem Diſtricte hat er mit Intervallen den älteſten verſteinerungsführenden Kalkſtein verfolgt (No. 15.), welcher den nördlichen Theil von Newfoundland, die Inſel Anticoſti, und die Mingan-Inſeln, die oberſte Maſſe an dem See von St. John, an vielen Puncten am St. Lorenzfluß oberhalb und unterhalb Quebec, einige der tauſend Inſeln bildet und dann nach dem Cabot's Head und den Manitoulins überſetzt, von wo er ſich ſüdwärts über den Michigan-See nach dem Wisconſin-Fluß zu wenden ſcheint.

Aus dieſen Karten habe ich auch die Küſte der Chaleur-Bay, Gaspe, das ſüdlichere Ufer des St. Lorenz und viele andre Puncte kennen gelernt oder meine aus andern Quellen entſpringenden Kenntniſſe beſtätigt gefunden.

Featherſtonhaugh, G. W.

In ſeiner „Tour in the Slave States," ſpricht Hr. F. von ſeinen früheren geognoſtiſchen Beobachtungen, die er in verſchiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten gemacht hat.

Aus dieſem Werke, ſo wie aus mündlichen Mittheilungen, habe ich viele werthvolle Nachrichten über die Alleghany-Berge, die Arkanſas und andre weſtliche Territorien erhalten; gleichfalls über die Verbindungslinie zwiſchen den primären und ſiluriſchen Geſteinen am St. Peters-Fluß, Miſſouri und an den Ozark-Bergen. Auf Hrn. F.'s Autorität habe ich die Farbe, welche die Kreidebildung bezeichnet, auf eine beträchtliche Strecke längs beiden Ufern des Arkanſas-Fluſſes ausgedehnt; und er theilte mir mit, daß er dieſelbe durch das häufige Vorkommen von Exogyra costata charakteriſirte Formation ganz bis zu den Quellen des Yellowſtone-Fluſſes und des Miscou habe verfolgen können.

Conrad, F. A.

Hr. C. veröffentlichte im Jahr 1832 ein Werk, „Fossil Shells of the Tertiary Formations of North America," in welchem er über die Ausbreitung dieſer Ablagerungen ſpricht. Er hat auch die Gefälligkeit gehabt, mir eine Karte von Alabama zuzuſtellen, auf welcher, außer den Gränzen der primären und ſiluri-

ſchen Diſtricte von Nord-Alabama und Tenneſſee, auch die Region der untern Kreide bezeichnet iſt, welche von ihm unterſucht wurde und ſich von Tuscaloosa und Montgomery im Norden bis zu Claiborne und Columbien ausdehnt, wo ſie mit den Eocene-Tertiärablagerungen ſich verbindet und von dieſen bedeckt iſt.

Jackſon, C. T. und Alger, F.

Eine geognoſtiſche Karte von Neu-Schottland wurde von dieſen Autoren im Jahr 1833 publicirt, nebſt einer Abhandlung, welche in den Schriften der American Academy of Arts and Sciences, vol. I., Cambridge, mitgetheilt worden iſt; in dieſer Karte iſt ein großer Theil der Hauptumriſſe der Beſchaffenheit dieſer Landſchaft angedeutet. Die erſte Nachricht von ihren Beobachtungen wurde in Silliman's Journal of Science for 1828—9 mitgetheilt.

Dr. Jackſon iſt auch der Verfaſſer eines Berichts über die Geognoſie und Agricultur von Rhode Island 1840. Aus ſeiner Karte erſieht man, daß der weſtlichere Theil des Staates gänzlich aus primären Geſteinen beſteht, welche auch ſeine öſtliche Gränze bilden. Rhode Island ſelbſt und die nördlich gelegenen Meerbuſen und Inſeln ſind als Grauwacke und Kohle colorirt, während ich ſie als Old Red-Sandſtein und Kohle bezeichnet habe.

Im Jahre 1841 und den nachfolgenden Jahren hat Dr. Jackſon mehrere Berichte mitgetheilt, denen im Jahre 1844 ein großer Band in 4to folgte, unter dem Titel „Final Report on the Geology and Mineralogy of the State of New Hampshire.“ Das Gebiet dieſes Staates beſteht gänzlich aus Hypogene- und metamorphiſchen Geſteinen. Die Bezeichnung der nichtverſteinerungsführenden Kalkſteine von Haver Hill und Franciſca iſt das Einzige, was ich aus der wholesale Gruppirung der Geſteine auf dieſer Karte habe entnehmen und zu der Karte Maclures, auf welcher der ganze Staat mit einer einzigen Farbe bezeichnet iſt, hinzufügen können.

In den Jahren 1837, 38 und 39, publicirte Dr. Jackſon drei Berichte über die Geologie von Maine, aus welchen hervorgeht, daß dieſes große Gebiet faſt gänzlich aus Hypogene- und ſiluriſchen Geſteinen beſteht. Da die letztern noch nicht in Unterabtheilungen geſchieden und mit ihren Äquivalenten in andern

Staaten verglichen ſind, ſo habe ich alle dieſe verſteinerungsführenden Bildungen mit einer Farbe colorirt (Nr. 10—13.).

Hitchcock, Edward.

Profeſſor Hitchcock publicirte ſeinen erſten Bericht über die Geologie von Maſſachuſetts im Jahr 1833, aber die Karte, welche ich benutzt habe, erſchien im Jahr 1841 nebſt einer neuen Ausgabe ſeines Berichtes.

Auf dieſer ſind die Gränzen der verſchiedenen metamorphiſchen und primären Geſteine ſehr im Detail angegeben. Der kleine Maaßſtab meiner Karte erlaubte mir nur den Hauptumriß, wie er urſprünglich von Maclure gegeben wurde, danach zu berichtigen.

Taylor, R. C.

Herr Hall ſpricht bei Gelegenheit der in ſeiner Geologie von New York mitgetheilten Karte der mittleren und weſtlichen Staaten, von ſeiner Verpflichtung gegen Hrn. Taylor von Philadelphia wegen einer colorirten Karte des öſtlichen Theiles von Pennſylvanien, indem er zugleich einer eignen bis zum Jahr 1834 zurückgehenden Beobachtung Erwähnung thut. Ich habe dieſen Theil von Hrn. Hall's Karte benutzt und auch die von Hrn. Taylor im Jahr 1840 veröffentlichte Karte vor mir liegen, auf welcher er die Lage und Ausdehnung der abgetrennt im Nordoſten des großen appalachiſchen Kohlenfeldes liegenden Kohlenbaſins angegeben hat.

Hr. Taylor iſt auch der Verfertiger von Modellen, welche zur Erklärung der geognoſtiſchen Structur einiger Bergrücken in den Alleghanies von Pennſylvanien dienen.

Rogers, H. D.

Dieſer ausgezeichnete Geolog publicirte im Jahre 1839 ſeine geognoſtiſche Karte von New Jerſey, das Reſultat eines State survey. Obgleich der Schlußbericht und die Karte von Pennſylvanien, welche nach einer andern mühſamen Beobachtung unter der Leitung deſſelben Geologen ausgeführt wird, noch nicht veröffentlicht iſt und folglich bei der gegenwärtigen Karte nicht direct benutzt werden konnte, ſo habe ich doch ſchon aus dieſen Beobachtungen Pennſylvaniens und namentlich aus einigen bereits bekannt gemachten Berichten, für die Conſtruction meiner Karte einige Belehrung ziehen können.

Rogers, W. B.

Hr. Hall erwähnt ferner ſeiner Verpflichtungen gegen Hrn. Slade, ein Mitglied des Vereins für die von Prof. W. B. Rogers ſo geſchickt geleiteten State Surveys von Virginien, hinſichtlich der Begränzungen der Formationen in Virginien, über welche von Prof. R. aus den Jahren 1836 bis 1840 mehrere Berichte veröffentlicht worden ſind.

Die neuere Kohle im öſtlichen Virginien, auf deren vermuthliche Beziehung zum New Red-Sandſtein von Maclure hingedeutet wurde, betrachtet Hr. Rogers nach den vorkommenden foſſilen Pflanzen, als der Oolithperiode angehörend. Siehe die Abhandlung in Trans. of Assoc. of Amer. Geol., 1842, p. 298.

Owen, David Dale.

Im November 1842 theilte Dr. Owen, der von der Regierung angeſtellte Geolog Indiana's, der geologiſchen Geſellſchaft eine wichtige Abhandlung mit über die Geologie der weſtlichen Staaten, nebſt einer großen Reihe Verſteinerungen und einer Karte, welche er freundlich mir zur Benutzung überließ, ohne daß ich erſt auf die Veröffentlichung des Originals zu warten nöthig hatte. Seine Karte umfaßt das ganze Illinois-Kohlenfeld und einen beträchtlichen Theil des Ohio- oder appalachiſchen Kohlenfeldes oder in der That die Geologie aller weſtlichen Staaten, welche von den Flüſſen Ohio, Wabaſh, Illinois, Rock, Wisconſin, Cumberland und Teneſſee bewäſſert werden und zwiſchen 35° und 43° nördlicher Breite und 81° und 91° weſtlicher Länge liegen. Sie umfaßt die Staaten Illinois, Indiana, Ohio, Kentucky, Teneſſee und die Dubuque- und Mineral Point-Diſtricte der Territorien von Jowa und Wisconſin. Die mitgetheilten Beobachtungen ſind die Reſultate zahlreicher Excurſionen in dieſe Provinzen, welche im Jahr 1834 begannen und bis 1841 fortdauerten und von Dr. Owen zuweilen allein, manchmal in Begleitung des Dr. Trooſt und Dr. Locke, den Regierungs-Geologen (State geologists) von Teneſſee und Ohio, unternommen wurden. Das hier betrachtete Gebiet nimmt eine Fläche von ungefähr ½ Million Quadratmiles ein (Proceedings of Geol. Soc. of London, November 1841, Vol. IV. p. 1.) und gränzt im Nordoſten an das von Hrn. Taylor unterſuchte Kohlenfeld von Pennſylvanien und im Süden an die von Conrad und Featherſtonehaugh beſchriebene Kreidefläche.

New York-State Survey, **1836—1842.**

Der Staat von New York wurde in **4** Diſtricte getheilt, die geognoſtiſche Unterſuchung des erſten dieſer Gebiete, welches die ſüdlichen Grafſchaften umfaßte, an Hrn. Mather die des zweiten oder der nördlichen Grafſchaften an **Dr.** Emmons, die des dritten oder der Central-Grafſchaften an Hrn. Lardner Vanuxem und die des vierten oder der weſtlichen Gegend an Hrn. James Hall übertragen.

Die große Karte, welche das Reſultat ihrer vereinten Bemühungen enthalten ſoll, iſt noch nicht erſchienen, aber ein Compendium derſelben hat Hr. Hall in ſeiner geognoſtiſchen Karte der mittleren und weſtlichen Staaten, die in ſeinem Schlußbericht, Albany **1843**, publicirt worden iſt, geliefert. Dieſe Karte von Hrn. Hall und die bereits erwähnte von **Dr.** Dale Owen habe ich hauptſächlich für den Theil meiner Karte benutzt, welcher die Gouvernment Surveys der Union enthält.

Hrn. Hall's Karte enthält auch eine Skizze der Geologie von Michigan, welche ihm von **Dr.** Houghton, dem Regierungs-Geologen dieſes Staates mitgetheilt worden war; dieſer muß deßhalb als meine Autorität für dieſe Gegend betrachtet werden.

Die Beobachtungen des **Dr.** Hildreth, in dem **29.** Bande von Sillimans Journal „über Ohio" ꝛc., des Prof. J. T. Ducatel in Maryland und Prof. J. C. Boock, des Geologen von Delaware, hat Hr. Hall ſeiner Karte einverleibt, nach welcher hinſichtlich aller dieſer Staaten ich mich gerichtet habe.

Der Theil von Hrn. Hall's Karte, welcher Pennſylvanien und Virginien, namentlich die Bergrücken der Appalachians umfaßt, iſt nothwendig unvollkommen geblieben, in Folge der unvermeidlichen Verzögerung, welche die Publication der prächtigen, jetzt faſt vollendeten Karten der Prof. H. D. und W. B. Rogers, der Geologen dieſer Staaten erlitten haben.

Ich habe nicht die Gelegenheit gehabt eine geognoſtiſche von Hrn. Byrem Lawrence mitgetheilte Karte der weſtlichen Staaten zu ſehen, auf welche Hr. Hall verweiſt.

Dr. Emmons veröffentlichte ſeinen „**Final Report on the Second District of New York**" im Jahr **1842.** Er gibt geognoſtiſche Karten der Grafſchaften Jefferſon und Clinton und viele ſpecielle Durchſchnitte, die von dem großen Primär- oder Hypoge-

ne-Diſtrict New Yorks aus durch das ſiluriſche Baſin des Champlain-Sees bis nach Vermont ſich erſtrecken, wo die primären Geſteine wieder auftreten; zugleich deutet er in mehreren verſchiedenen Richtungen die Puncte an, bei welchen die einzelnen Straten an der Oberfläche erſcheinen. Auch habe ich manche werthvolle Nachrichten über die geographiſche Vertheilung der Geſteine Canadas 2c. in dem Werke von Dr. Emmons gefunden.

Percival, James G.

Im Jahr 1842 erſchien Hrn. Percival's „**Report on the Geology of the State of Connecticut**“ nebſt einer Karte, auf welcher mit großer Genauigkeit die Gränzlinien der verſchiedenen Hypogene-Geſteine und des New Red-Sandſteins des Connecticut-Thales, wie auch die der merkwürdigen, halbmondförmigen Trappmaſſen, welche einen beträchtlichen Theil dieſes Gebietes einnehmen, verzeichnet ſind. Dieſe Trappgeſteine ſind ſchon von Maclure angeführt, aber ihre Geſtalt und der eigenthümliche Umſtand, daß ſie alle in einer Richtung mit ihren Spitzen nach Oſten hin liegen, wurde erſt von Hrn. Percival aufgeklärt.

Gesner, Dr. A.

Im Jahr 1836 publicirte Dr. Gesner „**Remarks on the Geology and Mineralogy of Nova Scotia**,“ nebſt einer kleinen geognoſtiſch colorirten Karte, mit deren Ausarbeitung er ſchon einige Jahre vorher beſchäftigt geweſen war; aber ich bin nicht im Stande die Zeit ſeiner frühſten Beobachtungen genau anzugeben.

Im Jahr 1842 überſandte er der geologiſchen Geſellſchaft eine weit genauere Karte, wie auch eine Abhandlung über denſelben Gegenſtand, aus welcher in den **Proceedings of the Society** ein Auszug und ſpäter eine Skizze der Karte ſelbſt in dem **Geological Journ. Nr. 1. p. 34. 1845**, erſchien. Im Jahre 1839 und in den drei folgenden Jahren, theilte er 4 Berichte mit über die geognoſtiſchen Verhältniſſe der Provinz Neu-Braunſchweig; aber da dieſen Berichten keine Karte beigegeben war, ſo habe ich nur wenige Einzelheiten aus ihnen entnehmen können, um hieraus in Verbindung mit der M.-Karte, welche Hr. Henwood mir überlaſſen hat, eine allgemeine Überſicht von der Structur dieſer Provinz zu geben. In dem letzten dieſer Berichte beſchreibt Dr. Gesner das Kohlenfeld von Neu-Braunſchweig, welches nach ihm eine Fläche von 8,700 Quadratmiles einnimmt und im Süden von einem primären Bergrücken, der ſich von Shepody an

der Bay of Fundy bis zum Oromoecto-See ausdehnt, im Oſten von dem Golf des St. Lorenz und im Norden und Weſten, inſo fern dieſes erforſcht worden iſt, von paläozoiſchen und primären Geſteinen jenſeits des Fluſſes begränzt iſt.

Dieſe ganze große Region bietet eine merkwürdig niedrige und ebene Fläche dar, welche im Durchſchnitt nicht mehr als 40 Fuß über die Meeresfläche ſich erhebt, während die Uferabhänge des Golfes nur 12 bis 20 Fuß hoch ſind; und die Centralhöhe, welche die Waſſerſcheide bildet zwiſchen den Strömen, welche weſtlich in den St. Johns fließen und denen, welche eine öſtliche Richtung nach dem Golfe zu haben, kaum über 150 Fuß hinaufſteigt.

Der Sandſtein, welcher Kohlenpflanzen und foſſile Bäume enthält, kommt auch an der nördlichen Küſte der Bay of Fundy vor und bildet hier Abhänge, welche zuweilen 200 Fuß hoch ſind und viele merkwürdige Verdrehungen und Verſchiebungen zeigen, die in einigen Fällen von eindringenden Trappmaſſen verurſacht worden ſind.

Henwood, W. J., von Penzance.

Ich verdanke der Gefälligkeit dieſes Herrn eine MS.-Karte von Neu-Braunſchweig, auf welcher die Puncte angegeben ſind wo die Straten der Kohlenformation vorkommen, nämlich längs der Südküſte der Prinz Edward's Inſel und an der gegenüberliegenden Inſel der Northumberland-Straße und am Golf von St. Lorenz, vom Hafen von Pictou in Neu-Schottland an bis zur Miscon Inſel und längs der Südküſte der Chaleur Bay; ferner an vielen Puncten der Paſſamaquoddy Bay und längs dem ganzen Laufe der Flüſſe Naſhwack und Miramichi bis nach Bathurſt an der Chaleur Bay.

Hr. J. W. Dawſon, von Pictou.

Nach der Karte des nordöſtlichen Theiles von Neu-Schottland, welche dieſer Naturforſcher der geologiſchen Geſellſchaft zugeſchickt hat und von welcher in der erſten Nummer des Journal of the Geological Society, London 1845. Nr. I. p. 26 eine Skizze mitgetheilt worden iſt und eine verbeſſerte Ausgabe mit der dritten Nummer dieſes Journals veröffentlicht werden wird, habe ich theilweiſe Dr. Gesner's Karte von Neu-Schottland corrigirt, ſo weit der kleine Maaßſtab meiner eignen Karte dieſes geſtattete. Auf Hrn. Dawſon's Autorität habe ich auch die Prinz

Edward's Inſel als zur Kohlenformation gehörig colorirt, da er nachgewieſen hat, daß der dort vorkommende Sandſtein Kohlenpflanzen enthält.

Hr. Richard Brown, von Sydney, Cap Breton.

Nach zwei Abhandlungen und einer Karte, welche von ihm der geologiſchen Geſellſchaft zu London mitgetheilt worden ſind (ſiehe Quarterly Journal, Nr. I. p. 23. und Nr. II. p. 207), habe ich die Geologie der Inſel des Cap Breton angegeben.

Prinz von Neuwied.

Das Thal des Miſſouri an dem „Great Bend" iſt auf die Autorität des Prinzen von Neuwied als zur Kreide gehörig colorirt worden. Hr. Römer hat folgende Auszüge aus ſeinem vor Kurzem veröffentlichten Werke: — „Reiſe des Prinzen Maximilian von Wied zu Neuwied in Nord-Amerika," — mitgetheilt.

S. 75. „In den Umgebungen von Fort Clark an dem Miſſouri beſtehen alle Hügel aus Sandſtein mit Baculiten und andern Muſcheln, welche allenthalben am Miſſouri und an ſeinen Nebenflüſſen gefunden werden. Auch foſſile Knochen hat man oft angetroffen; ganze Skelette von Sauriern, die über 14 Fuß lang ſind, kommen häufig weiter unten am Miſſouri vor: eins von dieſen, welches in der Nähe von Big Bend gefunden iſt, habe ich mit nach Hauſe gebracht und es iſt von Prof. Goldfuß als eine neue Species von Ichthyoſaurus beſchrieben worden."

S. 513. „Wir fanden hier (in der Nähe der Mündung des Muſſel-ſhell-Fluſſes in Miſſouri) viele Muſcheln und unter ihnen ſehr große und ſchöne Baculiten."

Baron Leopold von Buch theilt mir mit, daß die neulich von Hrn. Nicollet publicirte Karte, welche ich nicht geſehen habe, mich veranlaſſen werde, den Kreide-Ablagerungen in dem „weiten Weſten" eine große Verbreitung zuzugeſtehen.

Zweite Abtheilung. Geognoſtiſche Bildungen, welche durch verſchiedene Farben und Zahlen auf der Karte dargeſtellt ſind.

Nr. 1. **Alluvium** und **Post-Pliocene**. — Alles, was neuer iſt als die Kreide, iſt mit einer einzigen Farbe bezeichnet worden. Die Flächen, welche von tertiären Ablagerungen bedeckt werden, ſind durch Puncte oder Kreuze angedeutet, wie in Nr. 2 und 3. Ich bin überzeugt, daß viele Gegenden, auf welche ich dieſe Zei-

chen nicht habe ausdehnen können, in der That von tertiären Gebilden eingenommen werden.

Nr. 2. Miocene. — Die Inſel Martha's Vineyard habe ich dieſer Periode zugezählt, wie auch andre Diſtricte, deren Gebiet in dem 6. Capitel dieſes Werkes, S. 85. angedeutet worden iſt und von welchen ich eine genauere und vollſtändigere Beſchreibung in der 4. Nummer des Quarterly Journ. of the Geol. Soc. London 1845 geben werde.

Nr. 3. Eocene. — In dem 9. Capitel, S. 114. habe ich eine kurze Beſchreibung dieſer Straten, ſo weit ſie von mir beobachtet wurden, mitgetheilt und eine ſpeciellere Abhandlung wird in der 4. Nummer des Quarterly Journ. of the Geol. Soc. London 1845 erſcheinen. Es iſt mir durchaus nicht möglich geweſen auf dieſer Karte alle die Puncte anzugeben, an welchen Hr. Conrad und Andre das Hervortreten dieſer Bildungen beobachtet haben, zu welchen ich auch die am Santee-Fluß und einigen andern Orten vorkommenden weißen Kalkſteine rechne, welche von mehreren früheren Beobachtern der Obern Kreide beigezählt worden ſind.

Nr. 4. Kreide. — Die mit dieſer Farbe bezeichneten Schichten New Jerſey's ſind in dem 4. Capitel S. 50. und in meiner Abhandlung in dem Quarterly Journ. of the Geol. Soc. Nr. I. beſchrieben worden. Ich habe bereits die Autoritäten angeführt, nach welchen verſchiedene Regionen der Karte als der Kreide angehörend bezeichnet worden ſind.

Nr. 5. Kohle (Oolith?) Virginiens. — Ich habe ſchon (S. 364.) mitgetheilt, daß Profeſſor W. B. Rogers der Meinung iſt, daß die Pflanzen der jüngeren Kohle Virginiens ſehr nahe mit denen der oolithiſchen Bildungen Europa's übereinſtimmen. Ich habe deshalb das Kohlenfeld bei Richmond in Virginien, welches ich ſelbſt nicht unterſuchen konnte, durch eine andere Zahl (Nr. 5.) von der nächſtfolgenden Formation oder Nr. 6. unterſchieden.

Nr. 6. New Red-Sandſtein und Trapp. — Über das wahrſcheinliche Alter dieſer Formation habe ich in dem 6. Capitel, S. 81. geſprochen, wo es noch fraglich blieb, ob ſie zu dem obern oder untern New Red, zu der Trias- oder Permian-Gruppe gerechnet werden ſoll. Dieſer Sandſtein ruht in dem Thal des Connecticut und anderswo auf Hypogene-Geſteinen auf

und enthält Fußabdrücke von Vögeln und zahlreiche Fiſche aus einem dem Palaeoniscus verwandten Genus.

Nr. 7. Kohlenformation. — Ich habe über das Illinois- und das appalachiſche Kohlenfeld S. 53 u. 222. geſprochen. Das von Neu-Schottland iſt in dem 24. und 25. Capitel erwähnt worden und in meinem Bericht über Dr. Gesner, Hrn. Brown und Hrn. Dawſon als Autoritäten.

Nr. 8. Kohlenkalkſtein und Gyps von Neu-Schottland. — Dieſe Formation, welche nach den Beobachtungen von Dr. Dale Owen und Dr. Houghton um das Ohio- und Michigan-Kohlenfeld herum einen Gürtel bildet, beſteht aus Kalkſtein mit Verſteinerungen, welche ihn als ein Äquivalent des Bergkalks Europa's erkennen laſſen. Es kommt dort kein Gyps mit ihm zuſammen vor, aber ich habe in dem 25. Capitel nachgewieſen, daß die untern Geſteine der Kohlengruppe Neu-Schottlands ein von den in den Vereinigten Staaten befindlichen ſehr abweichendes Ausſehen annehmen, indem ſie aus Sandſtein und rothem Mergel mit großen Maſſen von eingelagertem Gyps und Meereskalkſtein, der wahre Kohlenverſteinerungen enthält, beſtehen.

Nr. 9. Old Red- oder devoniſcher Sandſtein. — Um die unter dieſer und den folgenden Nummern von 8 bis 16 einſchließlich einbegriffenen Unterabtheilungen zu verſtehen, wird es nothwendig ſein auf die von den Geognoſten New York's in ihren Berichten angenommene Claſſification zu verweiſen; die folgende Tabelle iſt von Hrn. Hall in ſeinem „Final Report“ S. 18. mitgetheilt worden.

	Geographiſche Unterabtheilungen.	Syſtematiſche Unterabtheilungen, gegründet auf die Verſteinerungen und die lithologiſchen Charaktere.	
Syſtem von New York.	Champlain-Abtheilung.	1. Potsdam-Sandſtein.	
		2. Kalkiger Sandfels.	
		3. Black-Fluß Kalkſteingruppe, welche den Chazy und Birdseye einſchließt.	
		4. Trenton-Kalkſtein.	
		5. Utica-Schiefer.	
		6. Gruppe des Hudſon-Fluſſes.	
		7. Grauer Sandſtein.	
		8. Oneida- oder Shawangunk-Conglomerat.	
	Ontario Abtheilung.	9. Medina-Sandſtein.	
		10. Clinton-Gruppe.	
		11. Niagara-Gruppe, welche Schiefer und Kalkſtein enthält.	
	Helderberg-Reihe.	12. Onondaga-Salzgruppe.	
		13. Waſſerkalk-Gruppe.	
		14. Pentamerus-Kalkſtein.	
		15. Schiefriger Delthyris-Kalkſtein.	
		16. Enkriniten-Kalkſtein.	
		17. Oberer Pentamerus-Kalkſtein.	
		18. Oriskany-Sandſtein.	
		19. Cauda-galli Grit.	
		20. Schoharie-Grit.	
		21. Onondaga-Kalkſtein.	
		22. Hörner-Kalkſtein.	
	Erie-Abtheilung.	23. Marcellus-Schiefer.	
		24. Hamilton-Gruppe	Moscow-Schiefer. Enkriniten-Kalkſtein. Ludlowville-Schiefer.
		25. Tully-Kalkſtein.	
		26. Geneſee-Schiefer.	
		27. Portage- oder Nunda-Gruppe.	Portage-Sandſtein. Gardeau-Flieſenſtein. Cashaqua-Schiefer.
		28. Chemung-Gruppe.	

Nr. **9.** meiner Karte umfaßt die Nr. **26. 27.** und **28.** oder die Geneſee-, Portage- und Chemung-Gruppen, welche den obern oder jüngern Theil der Erie-Abtheilung des Syſtems von New York bilden. Man wird Einiges über die Formation S. **37.** und **210 — 234.** angeführt finden.

Nr. **10.** Hamilton-Gruppe. — Dieſe Bildung umfaßt die Moscow- und Ludlowville-Schiefer und den Marcellus-Schiefer der obigen Tafel des Syſtems von New York und correſpondirt hinſichtlich vieler ſeiner Verſteinerungen mit den Ludlow-Geſteinen der ober-ſiluriſchen Gruppe des Hrn. Murchiſon.

Nr. **11.** Helderberg-Gruppe. — Dieſe Abtheilung umfaßt die in der Tabelle von **22** bis **14** einſchließlich aufgeführten ober-ſiluriſchen Geſteine. Hr. Hall bemerkt, daß, wenn man das weſtliche Ende des Erie-Sees verläßt, der Niagara-Kalkſtein, die Onondaga-Salzgruppe und die Helderberg-Kalkſteine (Nr. **13. 12** und **10** meiner Karte) ſo mit einander vermengt auftreten, daß es unmöglich iſt, ihre Gränzen ebenſo, wie in New York zu beſtimmen. Er hat ſie deshalb in ſeiner Karte vereinigt und ſie in Ohio, Indiana und Illinois mit einer einzigen Farbe bezeichnet; ich bin ſeinem Beiſpiel gefolgt.

Nr. **12.** Onondaga-Salzgruppe. — Dieſe merkwürdige Bildung von rothem und grünem Thonſchiefer, Mergel und ſchiefrigem Kalkſtein, mit Adern und Lagern von Gyps und productiven Salzquellen, erreicht in New York in der Nähe der Niagara-Gegend und in der Grafſchaft von Onondaga, wo ſie ſehr entwickelt iſt, eine Mächtigkeit von **1000** Fuß: aber ſie iſt eine Gruppe von nur theilweiſer Verbreitung in der ober-ſiluriſchen Abtheilung.

Nr. **13.** Niagara- und Clinton-Gruppen. — Dieſe bilden den Haupttheil der Ontario-Abtheilung des Syſtems von New York. Der Niagara-Kalkſtein und Schiefer entſprechen ihren Verſteinerungen nach dem Wenlock- oder Dudley-Kalkſteine von England und würden deshalb von Hrn. Murchiſon als ober-ſiluriſch betrachtet werden.

Die Clinton-Gruppe würde, da ſie den **Pentamerus oblongus** in großer Menge enthält, in England für unter-ſiluriſch gehalten werden; aber die Hrn. Murchiſon und de Verneuil glauben, daß dieſe Verſteinerung in Europa gewöhnlich an der

Scheidelinie zwiſchen den ober= und unterſiluriſchen Geſteinen vorkomme. Ich habe es für das paſſendſte gehalten, hier die Clinton= und Niagara=Gruppen mit einander zu vereinigen.

Nr. 14. Hudſon=Fluß, Utica ꝛc. — In dieſe Gruppe habe ich die Bildungen von Nr. 5 bis 9 einſchließlich, wie ſie in der Tabelle des Syſtems von New York aufgeführt ſind, einbegriffen. Der Medina=Sandſtein, die Geſteine des Hudſon=Fluſſes und die Utica=Schiefer, umfaſſen eine Reihe von Sand= und Thonablagerungen, welche die Niagara= und Trenton=Kalkſteine trennen und Verſteinerungen enthalten, die zum Theil der unterſiluriſchen Gruppe Europa's entſprechen.

Nr. 15. Trenton=Kalkſtein ꝛc. — Dieſe Gruppe umfaßt die in der Tabelle unter Nr. 3. und 4. aufgeführten Geſteine oder die Trenton= und Birdseye=Abtheilungen und den blauen Kalkſtein von Cincinnati (ſ. S. 235.). Die von Capt. Bayfield auf der Inſel Anticoſti und von Dr. Bigsby auf den Manitoulin=Inſeln geſammelten Verſteinerungen ſcheinen anzudeuten, daß in der Nähe der nördlichen Gränzen der ſiluriſchen Geſteine, die unterſte Gruppe, welche Spirifer lynx und andre alte Verſteinerungen enthält und die jüngeren Kalkbildungen mit Pentamerus oblongus und Favosites Gothlandica, ſehr eng an einander gränzen und vielleicht nicht von einander getrennt werden können.

Nr. 16. Potsdam=Sandſtein ꝛc. — Dieſe Gruppe umfaßt die Nr. 1 und 2. oder den Potsdam= und kalkigen Sandſtein des Syſtems von New York, welche in New York und an dem St. Lorenz die unterſten Formationen ausmachen, die noch organiſche Reſte enthalten — ſ. S. 285.

Z. Sandſtein des Ober=Sees. — Dieſer Sandſtein wurde früher von Capt. Bayfield dem Old Red beigezählt; da er aber keine Verſteinerungen aus demſelben erhielt, ſo mußte ſein Alter als unbeſtimmt angeſehen werden und jetzt iſt dieſer Forſcher geneigt, ihn für das Äquivalent des Potsdam=Sandſteins zu halten. Die kleinen ovalen Zeichen, die auf die Fläche der Hypogene=Geſteine an der Nordküſte des Ober=Sees aufgetragen ſind, bezeichnen Puncte, wo Capt. Bayfield dieſen Sandſtein die Granitfelſen überlagernd beobachtet hat.

a. Hypogene (Granit, Gneis ꝛc.). — Unter dieſe Benennung habe ich alle früher primitiv oder primär genannte Formationen zuſammengefaßt, ſowohl die geſchichteten, wie die un=

geſchichteten, plutoniſchen und metamorphiſchen Geſteine. Sie enthalten keine Verſteinerungen und über ihre chronologiſchen Beziehungen habe ich in dem 21. Capitel, S. 285 bis 289 geſprochen.

b. Trappgeſteine. — Die Trappfelſen von verſchiedenem Alter ſind durch Kreuze angedeutet, welche, wie man bemerken wird, verſchieden ſind von denen, welche die Eocene-Ablagerungen bezeichnen.

c. Metamorphiſcher Kalkſtein. — Der nicht verſteinerungsführende kryſtalliniſche Kalkſtein oder Marmor der Hypogene- oder primären Claſſe iſt durch dieſes Zeichen angedeutet.

Anmerkung. — Ich muß hier öffentlich die Bemühungen des Hrn. Woodward anerkennen, der bei dem Sammeln der verſchiedenen Karten, nach welchen die meinige ausgearbeitet wurde, wie auch bei der Auswahl und Anordnung der Farben auf das thätigſte mich unterſtützte.

Dritte Tafel.

Karte des Niagara-Diſtrictes.

Die Bedeutung der 6 Unterabtheilungen des ſiluriſchen Syſtems von New York, welche auf dieſer Karte angegeben worden ſind, wird man aus der vorhergehenden Beſchreibung entnehmen können. Man wird ſehen, daß der Helderberger Kalkſtein, Nr. 1. ein Glied der ober-ſiluriſchen Formation oder Nr. 11. der großen Karte iſt; daß Nr. 2. der Nr. 12. und Nr. 3. und 4. der Nr. 13. entſpricht, während Nr. 6. oder der Medina-Sandſtein, auf der großen Karte als Nr. 14. aufgeführt worden iſt und als ein Glied der unter-ſiluriſchen Gruppe betrachtet wird. In dem Niagara-Diſtricte beſteht derſelbe zum Theil aus einem weißen Quarz-Sandſtein, aber hauptſächlich aus rothem Sandſtein und rothem Mergel. Die Karte bezieht ſich auf die Beſchreibung S. 20.

Man wird bemerken, daß in dem an der Seite befindlichen Profile dieſelben Zahlen gebraucht worden ſind.

Die gewöhnliche Stellung von Nord nach Süd iſt bei dieſer Karte umgekehrt worden, damit ſie in dieſer Hinſicht mit der Vogelperſpectiven-Anſicht, Taf. I correſpondire.

Vierte Tafel.

Fac-simile einer Anſicht der Waſſerfälle des Niagara, von Vater Louis Hennepin. — (Aus der Original-Ausgabe, Utrecht 1697.).

Dieſe Anſicht iſt S. 23. angeführt und beſchrieben worden. Das von Vater Hennepin gezeichnete Schiff ſoll, wie ich glaube, nur andeuten, daß ſich hier Waſſer befinde; zu jener Periode wurde der Erie-See nur von Canots befahren.

Fünfte Tafel.

Foſſile Reſte von Säugethieren aus den tertiären Bildungen von Martha's Vineyard, Maſſachuſetts.

S. 106. wird man eine Beſchreibung des foſſilen Wallroſſes Fig. 1. finden. Hinſichtlich der beiden Wirbeln, welche verſchiedenen Cetaceen-Geſchlechtern angehören, dem Wallfiſch und dem Delphin, iſt zu bemerken, daß ſie hier auf $^1/_4$ von ihrer natürlichen Größe reducirt worden ſind, ſo daß ſie alſo von ſehr großen Individuen herzuſtammen ſcheinen.

Sechſte Tafel.

Anſicht des großen Kohlenflötzes an dem Monogahela bei Brownsville in Pennſylvanien.

Eine Beſchreibung dieſer Abbildung wurde S. 221. mitgetheilt.

Siebente Tafel.

Friſche Fußeindrücke von Vögeln, dem Sandpfeifer (Tringa minuta), in dem rothen Schlamm der Bay of Fundy, in Neu-Schottland — natürliche Größe.

Eine ausführliche Nachricht über die Eindrücke von Vogelfüßen, welche in dem rothen, von den Gewäſſern der Bay of Fundy im Juli 1842 abgelagerten Mergel verſteinert worden ſind, findet man auf S. 312 und den folgenden Seiten. Das abgebildete Exemplar iſt von mir an das britiſche Muſeum geſchenkt worden.

Erklärung der Profile.

Figur 1. Profil an den Niagara-Fällen.

L. Kalkſtein, 80 Fuß mächtig. S. Schiefer, 80 Fuß mächtig.

d. Süßwaſſer-Ablagerungen auf Goat Island, über 20 Fuß mächtig.

d′. Dieſelbe Bildung an der amerikaniſchen Seite; enthält Maſtodontenknochen.

e. Rand des entblößten Kalkſteins an der canadiſchen Seite.

f. Altes Gerölle.

Figur 2. Profil von Goat Island von Nord nach Süd auf eine Strecke von 2500 Fuß.

A. Feſter, compacter Theil des Niagara-Kalkſteins.

B. Die obere dünngeſchichtete Abtheilung des Niagara-Kalkſteins; die Schichten fallen ſanft nach Süden ein.

c. Horizontale Süßwaſſer-Ablagerungen von Kies, Sand und Lehm, mit Muſcheln.

D, E. Gegenwärtige Oberfläche des Niagarafluſſes an den Stromſchnellen.

Figur 3. Profil am Sommerhauſe, über dem Strudel, dem öſtlichen Ufer des Niagara.

A. Dickgeſchichteter Kalkſtein, dieſelbe Bildung wie an den Waſſerfällen.

b. Altes Gerölle.

c. Rollſteine am Fuße des von der Geſchiebe-Ablagerung gebildeten Abhanges.

d. Süßwaſſer-Ablagerungen, 40 Fuß mächtig.

E. Sommerhaus.

Figur 4. Profil der Ablagerungen an dem Niagarafluſſe von dem Ontario- bis zum Erie-See. — (Hauptſächlich aus Hall's Report on the Geology of New York).

1. Rother ſchiefriger Sandſtein und Mergel, der in dem Flußabhange bei Lewiſton auftritt und bis zum Ontario-See ſich ausdehnt.
2. Grauer Quarz-Sandſtein.
3. Rother ſchiefriger Sandſtein, ähnlich wie Nr. 1. (nach oben zu mit dünnen Schichten von Sandſtein).
4. Grauer und bunter Sandſtein, welcher nebſt den unter ihm liegenden Sandſteinen den Medina-Sandſtein bildet.

5. Eine dünne Maſſe von grauem Schiefer.
6. Feſter grauer Kalkſtein, welcher mit Nr. 5. an dieſer Stelle die Clintongruppe repräſentirt.
7. Weicher thonig-kalkiger Schiefer. Niagara-Schiefer.
8. Kalkſtein — feſt und mit Klapperſteinen — Niagara-Kalkſtein.
8'. Die obere dünngeſchichtete Abtheilung des Niagara-Kalkſteins.
9. Onondaga-Salzgruppe, welche den hydrauliſchen Kalkſtein oder Lager enthält, welche den Übergang bilden zu dem nächſten Geſteine.
10. Onondaga- und Hörner-Kalkſteine, welche alle Kalkſteine der Heldenberger Abtheilung ſind, die ſo weit weſtlich ſich ausdehnen.

a, a. Eine Flußablagerung in der Vertiefung ſüdlich von den Stromſchnellen, wahrſcheinlich analog der Flußablagerung auf Goat Island.

b, c, d, f, g, h. Die punctirte Linie bezeichnet die gegenwärtige Oberfläche des Fluſſes von Lewiſton bis zum Erie-See.

d, f. Der ſenkrechte Fall des Fluſſes über den Niagara-Kalkſtein und Schiefer.

f, g. Die Stromſchnellen, 52 Fuß hoch, über der obern dünngeſchichteten Abtheilung des Niagara-Kalkſteins.

c. Der Strudel.

i, k. Lage der Waſſerfälle und Stromſchnellen nach einem Zurückweichen von 2 Miles.

Anmerkung. Die ſchwächeren Linien bezeichnen den Theil der Geſteine, der bereits von dem Niagara zerſtört worden iſt.

Das Oberflächen-Gerölle oder die Geſchiebeformation iſt in dieſem Profile nicht angedeutet.

Die Länge des Profils von Nord nach Süd beträgt ungefähr 28 Miles.

Figur 5. Idealer geognoſtiſcher Durchſchnitt des Landes zwiſchen dem atlantiſchen Meere und dem Miſſiſſippi.

A, B. Atlantiſche Ebene.
B, C. Atlantiſcher Abhang
C, D. Alleghanies oder appalachiſche Kette.
D, E. Appalachiſches Kohlenfeld, weſtlich von den Bergen.

E, F. Kuppelförmiges Auftreten der Straten am Ohio, die älter ſind als die Kohle.
F, G. Illinois-Kohlenfeld.
h. Fälle und Stromſchnellen der Flüſſe an der Gränze zwiſchen den Hypogene- und neueren Bildungen.
i, k, l, m. Parallele Falten der Appalachians, welche von O. nach W. nach und nach ſich immer mehr öffnen und flacher werden.

Bezeichnung der verſchiedenen Formationen.

1. Miocene-Tertiärbildungen.
2. Eocene-Tertiärbildungen.
3. Kreidegebirge.
4. Rother Sandſtein mit Ornithicniten (New Red oder Trias?), häufig von Trapp durchſetzt.
5. Kohlenformation (bituminöſe Kohle).
5′. Anthracit-Kohlenformation.
5″. Kohlenkalkſtein des Illinois-Kohlenfeldes, der in dem appalachiſchen Diſtricte fehlt.
6. Old Red oder devoniſche Bildungen, Oliven-Schiefer ꝛc.
7. Älteſte verſteinerungsführende oder ſiluriſche Bildungen.
8. Hypogene-Lager oder Gneis, Glimmerſchiefer ꝛc., mit Granitgängen.

Anmerkung. Die punctirten Linien bei i und k bezeichnen die Theile des Geſteins, die durch Entblößung fortgeführt ſind; die Höhe derſelben kann man finden, wenn man die Linien von den Puncten, wo verſchiedene Schichten plötzlich an der Oberfläche abgebrochen ſind, ſich verlängert denkt.

NB. Der untere Durchſchnitt iſt die Fortſetzung des obern.

Figur 6. Profil bei Gayhead.
A. Leuchtthurm.
b. Grünſand mit Haifiſchzähnen.
c. Knochen-Conglomerat mit Wallroßreſten.
d. Gerölle.

Figur 7. Vereinzelter Block (Outlier) von Quarz-Grit, 10 Fuß hoch.

Figur 8. Geſtalt der Schlammbänke am Ohio-Fluß.

Figur 9. Durchſchnitt am Ohiofluß

A. Blauer Kalkſtein (unter = ſiluriſch).
b. Obere Terraſſe.
c. Untere Terraſſe.
e. Schlammablagerung, in welcher foſſiles Holz und Nüſſe gefunden worden ſind.

Figur 10. See = Wälle („Lake Ridges") bei Cleveland in Ohio.

Figur 11. Lauf des Niagara an dem Strudel.

a, b. Bäche, welche in Cascaden über den Kalkſteinabhang ſich ſtürzen, nachdem ſie die an der Oberfläche lagernden Geſchiebebildungen durchſchnitten haben.
c. Bowmans Run.
d. Kleine Schlucht, zwiſchen welcher und c die Abhänge aus den Geſchiebebildungen beſtehen.
e. Landhaus bei welchem Sand mit Süßwaſſer = Muſcheln auf dem Gipfel des Abhanges aufruht.
f, g. Vermuthliche Richtung des alten Thales, das jetzt mit Geſchiebebildungen ausgefüllt iſt.

Figur 12. Idealer Durchſchnitt der Geſchiebeformation und der unterliegenden Geſteine in dem St. David's = Thale.

a. Rand des Quarz = (Medina =) Sandſteins.
b. Rand des Clinton = Kalkſteins.
c. Plateau des Niagara = Kalkſteins.
d. Allgemeine Bedeckung von der Gerölle = oder Geſchiebeformation.

Figur 13. Profil am Montreal = Berge, mit Muſchelgeſchiebe an deſſen Baſis.

A. Siluriſcher Kalkſtein.
B. Trapp oder Grünſtein.
c. Gänge von baſaltiſchem Trapp.
d. Gang von Feldſpath = Trapp oder Thon = Porphyr.
d, e. Terraſſe von Geſchiebe mit Muſcheln.
f. Gruus, auf welchem ein Theil von Montreal ſteht.
g. St. Lorenzfluß.

Figur 14. Lagerung der Muſchelgeſchiebe in der Schlucht bei Beauport, in der Nähe von Quebec.

A. Horizontale unter = ſiluriſche Lager.
b. Blättriger Thon.
c. Gelber Sand.

d. Geſchiebe mit Rollſteinen.
e. Mya, Terebratula etc.
f. Lager von Saxicava rugosa.
g. Gruus mit Rollſteinen.
h. Thon und Sand der höheren Fläche mit Saxicava ꝛc.
K. Hrn. Ryland's Haus.

Figur 15. Astarte Laurentiana.
a. Äußere Fläche.
b. Innere Fläche der rechten Schale.
c. Innere Fläche der linken Schale.

Figur 16. Profil des Abhanges und Ufers am Cap Blomidon.
a, a. Ränder von mürbem Sandſtein, bei niedrigem Waſſer ſichtbar.
b. Rothe Mergel mit hellgrünen Streifen und Lager von faſrigem Gyps.
c. Kuppe von Trapp.
d. Blöcke und Gerölle von Trapp, Mandelſtein, Grünſtein ꝛc.

Figur 17. Friſche Furchen an der Oberfläche des Sandſteins am Cap Blomidon.

Figur 18. Profil der Abhänge von South Joggins, in der Nähe von Minudie in Neu-Schottland.
1. Rother Sandſtein.
2. Rother Sandſtein und Mergel.
a. Kalkſtein.
c. Mühlenſtein.
f. 4 Fuß Kohle.
h, i. Schiefer mit Modiola.

Figur 19 und 21. Lagerung der foſſilen, aufrecht ſtehenden Baumſtämme bei Minudie.

Figur 20. Stigmaria in glimmerigem Sandſtein.

Namen- und Sachregiſter.

A.

Albany, geognoſtiſche „State survey," 11.
— unterſiluriſche Bildungen, 12.
Albion-Gruben, 328.
Alger, Hr. F., Karte von Neu-Schottland, 314.
Alleghanies, Rücken der, 54. 60.
— Vegetation auf den, 65.
—, übergang über die, 209.
Allgemeine Stimmfähigkeit, 146.
—, Ausländer, 147.
—, irländiſcher Stimmgeber, 147.
—, Betrug bei Abſtimmungen, 149.
—, neu-engliſche Staaten, 149.
Alligatoren, 104.
Alluvial-Terraſſen b. Cincinnati, 241.
Alluvium und Poſt-Pliocene, 241.
Amboy-Straße, 207.
Anneliden, 311.
Anſiedler, neue, 17. 257.
—, britiſche, unfähig engliſch zu ſprechen, 276.
Anthony, Hr. T. G., 243.
Anthracit von Pennſylvanien, 53. 159.
—, Urſprung, 55.
—, große Mächtigkeit, 56.
Appalachiſche Kette, 54.
—, Structur der, 59. 210.
Appalachiſche Kette, Anſichten über die Bildung der, 62. 210.
— Kohlenfeld, 54. 222.
— Ausdehnung des, 57. 222.
— und Illinois-Kohlenfeld, vermuthlich früherer Zuſammenhang des, 57. 234.
Arbeit, gezwungene, in Europa, 122.
Architektur, Geldverſchwendung bei der, 72.
Arboiſe Hills, 309. 310.
Association of American Geologists, 168.
Astarte Laurentiana, 300.
Aſterophylliten, 331.
Aſtor, Hr., 157.
Aſyl für Blinden, 74.
Atlantiſche Ebene, 85.
Atmoſphäre, Klarheit der, zu New York, 10.
Aufhören der Sklaverei, 124.
—, Eiferer für das, Vorſicht gegen dieſe, 123.
—, Unglück verurſacht durch die, 121.
Auguſta, 100.
Auſable-Fluß, 304.
Ausländiſche Stimmfähige, 147.
Auswanderer deutſchen Urſprungs, 213.

B.

Bachman, Dr., 111.
Bären in Virginien, 95.
Bakewell, Hr., Anſicht des Niagara, 20.

Baltimore, 82.
— metamorphiſche Geſteine, 208.
Banknoten, 139.
Bänke von Newfoundland, 1.
Bartram über die Salzlecken, 244.
Baſalt in Connecticut, 8.
— am Hudſon, 11.
Bath, N. Y, Schiefer des Old Red, 87.
Baum, verſteinerter, im Muſeum zu Halifax, 2.
Bäume, Alter der, in den amerikaniſchen Wäldern, 38.
—, foſſile, aufrecht ſtehende, in Neu-Schottland, 318.
Bayfield, Capt., 296.
Beauly in Georgien, 107.
Beauport, Meeresmuſcheln, 299.
— Geſchiebeſteine, 297.
—, geringe Mannichfaltigkeit der Muſcheln, 302.
Beck, Dr., 296.
Benedict, Prof., 304.
Berge von New York, 304.
Bergkalkſtein-Verſteinerungen, 344.
Bergrücken der Alleghanies zwiſchen Cumberland und Froſtburg, 209.
—, eintöniges Ausſehen, 209.
— zwiſchen Froſtburg u. Union, 219.
Bevölkerung der Vereinigten Staaten, 253.
—, der britiſchen Beſitzungen in Nordamerika, 282.
—, Prof. Tucker's Schätzung, 254.
—, Wachsthum der, in den Vereinigten Staaten, 254.
Bieber, Holz bearbeitet von, 353.
Big Bone Lick, 244.
— Maſtodontenknochen, 246.
— Muſcheln, 247.
Binney, Hr., über Stigmarien, 323.
Blauer Kalkſtein von Cincinnati, 235.
— Verſteinerungen, 236.
Blinden-Inſtitut, 74.
Blomidon, Cap. 314.
Bloßberg-Kohle, Stigmarien, 40.
Booth, Hr T. C., 365.
Boſton, Pflanzen d. Umgegend von, 4.
—, Geſchiebe bei, 6.
— Meeresmuſcheln, 5.
— Eiſenbahnen, 7.
—, Vortheile für, 68.
— Vorleſungen in, 69.
—, geſellſchaftliche Verhältniſſe in, 77.
—, Schlittenfahrt, 80.
—, Verſammlung der amerikaniſchen Geologen, 168.
Bowman, Hr., 320. 328.
Brachiopoden, 237.
Braddock, General, Grab des, 219.
Braſilianiſche Geier, 105.
Brennende Gasquelle bei Niagara, 261.
Britiſche Anſiedler, unfähig engliſch zu ſprechen, 276.
— Beſitzungen in Amerika, Bevölkerung der, 282.
Brookfield, Neu-Schottland, 343.
Brooklyn, 154.
Brongniart, Hr. Adolphe, über Stigmarien, 217.
—, Hr. Alex., 329.
Brown, Hr. Richard, 330.
Brownsville-Kohle, 221.
Brygon-Sumpf, 113.
Buchanan, Hr., 243.
Bubble, Hr, 327.
Büffelfährten, 245.
Buffalo, Stadt, 261.
Bullock, Hr., 247.
Bunbury, Hr. Charles; 330.
Burlington, Vermont, Geſchiebebildung, 301.
—, Stadt, 304.
„Burning spring“ bei Niagara, 261.
„Burr stone,“ 102. 114.

C.

Calamiten, aufrecht ſtehende, 329.
—, Verzeichniß der Species, 335.
Cambridge, Univerſität, Einrichtung, 193.
—, Dr. Peacock über, 186.
—, Jugend der Lehrer, 194.
—, Privatlehrer oder „crammers," 186.
—, Übertragung der Bevormundung an die Collegienlehrer, 194.
—, der Geiſtlichkeit angehörende Profeſſoren, 195.
—, Dr. Whewell's Abhandlung, 195.
—, Maſſachuſetts, 74.
Canada, 277.
— Ähnlichkeit der Geognoſie mit der Skandinaviens, 283.
—, ſchlechte Wege, 279.
—, franzöſiſche Landleute, 280.
—, ſchottiſche Auswanderer, 279.
—, Soldaten, 278.
—, militäriſches Ausſehen von, 281.
— „Sympathizers," 281.
—, Geognoſtiſche Unterſuchung, 282.
Canal=Fahrzeug, 47. 113.
Cap Blomidon, 314.
Cap Breton, Kohlenformation, 339.
— Kohlenpflanzen, 330.
— Bergkalk, Verſteinerungen des,
Carolina, Süd=, Eocene=Ablagerungen, 101.
— Malaria in, 116.
Cave Hall, weißer Kalkſtein, 113
Cedern, 101. 105.
Champlain=See, Pflanzen, 305.
— Umgebungen des, 304.
Channing, Dr., 204.
Charleſton, 99.
—, heftiger Froſt, 112.
Charte von Carl II, Rhode Island, 205.
Chignecto=Canal, 319.
Chilmark=Straten, 166.
Cincinnati, 241.
— blauer Kalkſtein, 235.
— Elephantenknochen, 242.
—, zuſammen mit Muſcheln vorkommend, 242.
— „Schweine=Ariſtokratie," 250.
— Alluvial=Terraſſen, 242.
City Point, 86.
Civiliſation, Fortſchritt der, 48.
—, indianiſche, 228.
Cleveland „lake ridges," 258.
— Alluvial=Terraſſen, 260.
„Cliff limestone," 234.
Clinton=Gruppe, 372.
Cobequid hills, 351.
Cobrington, Col., 291.
Coggins Point, 86.
Colibris, 352.
— zu Newhaven, 13.
—, Zahmheit der, 41.
Congreß zu Waſhington, 83.
—, gutes Vertrauen zu dem, 145.
Connecticut=Thal, 82.
—, freie Landeigenthümer, 82.
— Fluß, — Fußabdrücke, 81. 163.
Conrad, Hr., 50. 107. 114. 130.
— Trilobiten von New York, 237.
Cooper Fluß, 112.
„Corduroy Road," 251. 276.
„Corniferous limestone," 265.
Corning, ſchnelles Wachsthum von, 38.
Cote de Neige, Muſcheln in einer Höhe von 500 Fuß, 294.
— St. Pierre, Muſchelfond, 293.
Couper, Hr Hamilton, 106.
Cumberland=Kohlenfeld von Maryland, 215.
— von Neu=Schottland, 317.

D.

Daguerreotyp=Anſicht des Horſe=ſhoe Falls, 262.
Dampfſchiffe, 11.
— auf dem Hudſon, 11. 45.

Dampfſchiffe, auf dem Ohio, 223.
Darwin, Hr., über Korallenriffe, 273.
Dawſon, Hr. T. W., 329.
Debert-Fluß, Neu-Schottland, 343.
Debituminiſation der Kohle, 58. 160.
Delaware, Fluth im, 66.
Demokratie, Wirkungen der, 256.
Demokratiſche Bewegungen in Rhode Island, 205.
„Detector,“ 135.
De Tocqueville, über das Vorrücken der Anſiedler in Ohio, 253.
Deutſches Patois, 65.
Deutſche Pennſylvanier, 148.
— „log-rolling,“ 149.
— Auswanderer, 213.
— Anſiedler, 255.
De Verneuil, Hr., ſiluriſches Syſtem von Skandinavien und Rußland, 236.
— über Verſteinerungen Neu-Schottlands, 344.
Devoniſche Geſteine in den Appalachians, 37. 210. 234.
Dickens, Hr. Charles, Aufnahme von, 128.
Dienſtleute, Schwierigkeit ſie zu erhalten, 48.
Dorr, Anführer der Inſurgenten von Rhode Island, 206.
Ducatel, Hr. J. T., 365.
Duncan, Hr., 352.
Durham Grafſchaft, Ichthyoliten, 81.
— Schneeſturm, 81.

E.

Eaton, Profeſſor, 43.
Ebenezer Dammweg, 105.
Egerton, Sir P., 81.
Eichhörnchen, 248.
Eis von Neu-England, 8.
—, Wirkung des, 315.
Eisberge, 2. 112. 267.
Eisfurchen, neue, in Neuſchottland, 314.
— in Canada, 290.
— in der Nähe von Halifax, 308.
Eistheorie, 7. 154. 266.
Eiſenbahnen, 99.
Eiſenbahnwagen, 91.
— Zug in N. Carolina, 127.
Eiſennieren, 313.
Elephantenknochen bei Cincinnati, 242.
Elliot, Capt., 129.
Emancipation der Sclaven in Weſtindien, 121.
Emmons, Dr., taconiſches Syſtem, 158.
—, Geſteine des Champlain-Sees, 301.
—, 284.
Entblößung der Alleghanies, 218.
Eocene-organiſche Reſte, 107.
— Kalkſtein von Wilmington, 126.
— Muſcheln, 115.
— weißer Kalkſtein, 114.
— Ablagerungen von S. Carolina Georgia, 101.
—, am Savannah, 100.
Epiſkopal-Kirche, 132.
Erdfälle im Kalkſtein, 113.
Erdwälle, indianiſche, 225.
Erratiſche Blöcke in der Nähe von Boſton, 6.
— bei Hampden, 9.
— auf Long Island, 154.
— auf Martha's Vineyard, 167.
Erziehung des Volkes, 77.
Erziehungs-Fonds, 72.
Eſſex Grafſch., N. Y. Muſcheln in der Geſchiebebildung zu, 301.
Eutaw, Korallen und Muſcheln, 114.
Everett, Hr., 70.
Evergreen, große Korallen bei, 87.

F.

Farbiger Mann, reicher, 133.
Farren mit Fruchtbildung, 216.
Fata Morgana, am Ontario-See, 268.
Featherſtonhaugh, Hr. G. W., 57.

Feuerlärm, 49.
Feuerfliegen, 10. 248.
Fichtenwaldungen, 90.
Fieber, 103. 116.
Fiedler-Krabben, 108.
Financielle Kriſis, 139.
Fiſche im Old Red-Sandſtein, 37. 240.
— im Trias, 81.
— in ſiluriſchen Geſteinen, 240.
Fiſh Creek, indianiſches Korn, 224.
Florida, Krieg, 111.
Fluth im Delaware, 66.
Forbes, Prof. E., über die Meeresfauna, 240.
Foſſile Bäume, aufrecht ſtehende, 318.
Foſſile Fiſche, die älteſten, 240.
Foſſile Muſcheln lebender Arten, 16. 24. 35. 43.
Franzöſiſche Landleute, 280.
Frederic, metamorphiſche Geſteine, 208.
Fredonia, natürliches Gas, 260.
— Sanddämme, 251.
Friſchwaſſer-Muſcheln, 130.
Froſt bei Charleston, 112.
Froſtburg Eiſengruben, 214.
—, Analyſe der Kohle, 214.
—, zahlreiche Kohlenflöze, 215.
—, Outliers von Quarzſandſtein, 218.
—, Stinkthier, 218.
—, Familie von Auswanderern, 213.
Fundy, Bay of, Fluthen, 310.
—, the Bore, 310.
— rother Schlamm, 311.
Furchen, neue, vom Eiſe, in Neu-Schottland, 314.
— im Niagarakalkſtein, 266.
Fuß-Eindrücke von Vögeln, Neu-Schottland, 312.

G.

Gannanoqui, geglättete Felſen und Rollſteine, 291.
Gasquelle, brennende, bei Niagara, 261.
Gaſtfreundſchaft der Pflanzer, 87. 100.
Gayhead-Abhänge, Martha's Vineyard, 165.
—, in der Nähe wohnhafte Indianer, 167.
Gebhard, Hr, 43.
Geglättete Felſen am Erie-See, 266.
Gehalt der öffentlichen Lehrer, 71.
Geiſtlichkeit, Beſoldung der, 133.
Geleitsbriefe für Sclaven, 109.
Geneſee, obere Waſſerfälle, 35.
—, foſſiles Maſtodon, 35.
Geognoſtiſche Unterſuchung von Canada, 282.
— New York, 11.
Geologen, Geſellſchaft der Amerikaniſchen, 168.
Georgia, Eocene-Ablagerungen, 102.
Geriffelte Steine, 302.
Gerölle von Long Island, 154.
Gerölle an den Fällen von Montmorenci, 284.
— zwiſchen Montreal und Quebec, 295.
— auf Martha's Vineyard, 167.
— am Erie-See, 259.
Geſchiebebildung bei Beauport, in d. Nähe von Quebec, 298.
— bei Keeſeville, 301.
— in der Nähe von Boſton, 6.
— bei Newhaven, 9.
— von Brooklyn, 154.
— an den Niagara Fällen, 25, 263.
— von Amherſt, 162.
—, nördliche, Alter der, 248.
— des St. Lorenzthales, 265. 292.
— des St. Peter-See's, 295.
Geſellſchaft in Boſton, 78.
Gesner, Dr., 318.
Girard-Colleg, Vermächtniß, 72.
Gleichheit, geſellſchaftliche, 354.
— der Secten, 78.
— Geiſt der, 255.
Goat Island, Süßwaſſer-Ablagerung, 24.
Gopher, 104.

Gould, Dr., 5.
Graphitähnlicher Anthracit von Worceſter, 159.
Great Dismal-Sumpf, 92.
— Hrn. E. Ruffin's Beſchreibung, 92.
— höher als das umgränzende Land, 93.
— Anſammlung von Moder, 93.
— Bäume und Sträucher, 94.
— verſchüttetes Holz, 95.
— ein See in der Mitte, 95.
— Bären und wilde Katzen, 95.
Green, Capt. George, 218.
Grove, Süd Carolina, 112.
Grüne Berge (Green mountains), 304.
Grünſand der Kreideformation, 51.
Gyps, 317.
— von Neu-Schottland, Alter des, 317. 336.

H.

Habersham, Dr., 106.
Halifax, Hafen, 2.
—, Muſeum, foſſiler Baum, 2.
— Dampfſchiffe, 356.
— Eisfurchen, 308.
Hall, Hr. James, 13. 263.
Hampden, erratiſche Blöcke, 9.
Hamilton-Gruppe, 371.
Hamilton, Sir W., über engliſche Univerſitäten, 179.
Harlan, Dr., 129.
Harpers Ferry, Virginien, 208.
Harriſon, General, über indianiſche Schanzwälle, 225.
Harvard-Univerſität, 173.
— -Colleg, 173.
—, Profeſſoren u. Gehülfen, 173.
—, Prüfungen, 174.
Hauptſtadt u. Metropolis, Trennung der, 157.
Hayes, Hr. J. L., über Eisberge, 267.
Helderberg-Hügel, 43.
— -Gruppe, 43.
„Helderberger Krieg," 44.
Hennepin's Beſchreibung der Niagara Fälle, 23.
Henwood, Hr. W. J., 367.
Heyner's Bridge, 106.
Hildreth, Dr., 225.
Hitchcock, Profeſſor, 6. 158. 162.
Hoboken Serpentinfelſen, 153.
Hochlands-Anſiedler, 350.
Höflichkeit gegen Frauen, 46.
Hörner-Kalkſtein, 365.
Holoptichius, 37.
Holyoke, Berg, Pflanzen, 165.
Horſeſhoe Fall, 20.
—, Durchgang unter dem, 262.
—, Daguerreotyp-Anſicht, 262.
Houghton, Dr., 365.
Howe, Dr., 75.
Hubbard, Profeſſor, 80. 306.
Hudſon, Stadt, ſiluriſche Geſteine, 158.
— -Fluß-Gruppe, 373.
— -Fluß, Scenerie, 11.
Hypogene-Geſteine, 60. 285.

J.

Ichthyoliten von Durham, Connecticut, 80.
— im Old Red-Sandſtein, 240.
Illinois und Appalachian-Kohlenfelder, vermuthlich früher mit einander verbunden, 234.
Indianer in der Nähe von Gayhead, 167.
— des Ohio Thales, 227.
Indianiſches Korn, foſſil gefunden am Ohio, 224.
Indianiſche Schanzwälle, 224.

Indianiſche Civiliſation, 228.
Indianer-Sommer, 68.
Infuſorien-Thon, 86.
Iriſh College, Intoleranz, 172.
Irländiſche Wähler, 148.
Italieniſche wiſſenſchaftliche „Verſammlung,“ 190.

J.

Jack Porter-Grube, Maryland, 216.
Jackſon, Hr C. T., 159. 314.
Jacques Cartier-Fluß, Muſcheln, 296.
James-Fluß, 87.
Jenning-Fluß, Froſtburg, Outliers von Quarz-Grit, 218.
Jogginers, 328.
Joggins, South-, 321.
Joinville, Prinz von, 78.
Jones, Colonel, 103.

K.

Kalkſtein, Erdfälle in dem, 113.
Kalkſtein, blauer, 235.
Kalm's Beſchreibung der Niagara Fälle, 23.
Keeſeville-Geſchiebebildung, 301.
—, Lingulae, 304.
Kentucky-Landleute, 213.
— -Sümpfe, 244.
„Killing-time,“ 102.
Kingſton, 277.
Kirtland, Dr., 258.
Kirchen, freie Duldung aller, 131.
—, biſchöfliche, 132.
Klima von Nordamerika, 7.
— der Miocene Periode, 89.
— der Vereinigten Staaten, 157.
„Klippenkalkſtein,“ 234.
Koch, Hr., 130.
Kohle, oolithiſche, von Virginien, 369.
— -Formation, Neu-Schottland, 317.
— von Pennſylvanien, 39. 53.
— -Pflanzen von Neu-Schottland, 324.
— Verzeichniß der, 330.
Kohle, gebildet von in situ gewachſenen Pflanzen, 326.
Kohle, Entziehung d. Bitumens, 58. 160.
— Analyſe, der, 58. 160.
—, Urſprung der, 96.
— von Froſtburg, 214.
—, Stigmarien und Meeresmuſcheln, 217.
Pflanzen, 216.
— an dem Ohio, Reichthum an, 220.
—, große Verbreitung der, 222.
— Pflanzen bei Marietta, 230.
— Pflanzen von Pomeroy, 231.
— Kalkſtein Verſteinerungen, Verzeichniß der, 330—335.
— Flora, große Verbreitung der, 217. 324.
— Verzeichniß der, 330.
Kohlenführende Geſteine, Mächtigkeit der, 215. 234. 319.
Kohlenſäure, Atmoſphäre von, 97.
Koprolithen, 166.
Korallen, Timber Creek, 51.
Krabben, 108.
Kreide von New Jerſey, 50.
Kreidegruppe, 52.
— -Verſteinerungen, 51.
— -Reptilien, 51.
Kutſcher, amerikaniſche, 36. 46.

L.

Landleute von Connecticut, 82.
La Prairie, 303.
Laura Bridgman, 74.
Laurel Hill, 219.
Lea, Hr., Flußmuſcheln, 114. 130.
Lehigh Summit-Grube, 65.

Leihbibliotheken in Maſſachuſetts, 138.
Lepidodendron, 331.
Lepidostrobus, 332.
Le Roy-Fall, 35.
Lecken, ſalzige, des Wildes, 244.
Liebig, Profeſſor, über den Zuſtand des wiſſenſchaftlichen Geiſtes in England, 199.
Lingulae im Sandſtein, 304.
Linnaea borealis, 309.
Literariſche Werke, großer Verkauf der 170.
Little Falls, ſiluriſcher Sandſtein, 13.
Liverpool, Ankunft in, 356.
Locke, Dr., 225.
Lockport, Canal von, 13.
Löcherſtein, 102. 114.
„Log rolling," 149.
Logan, Hr., geognoſtiſche Erforſchung von Canada, 282. 336.
Long Island, erratiſche Blöcke, 153.
Lowell-Inſtitut, Vorleſungen, 69.
— mündlicher Unterricht, 70.
— Gehalt der Lehrer, 71.
—, koſtbare Gebäude, 72.
—, Hr. John, 74.
— Factoreien, 75.
Lund, Hr., 108.

M.

Maclure's geognoſtiſche Karte, 85.
—, Hr. W., 85.
M' Cord, Hr., Muſcheln an der Côte de Neige, 294.
Malaria in Süd-Carolina, 116.
Mammalia, 111.
Marietta-Kohlenformation, 230.
— Pſaroliten, 230.
Martha's Vineyard, Knochen, 166.
— erratiſche Blöcke, 167.
—, Indianer von, 167.
Maskinongé, Fälle des, 296.
Maſſachuſetts, Leihbibliotheken, 138.
—, lebende Meeresmuſcheln an der Küſte von, 5.
Maſtodon-Reſte in der Nähe von Rocheſter, 16.
— an den Niagara-Fällen, 25.
— am Geneſee, 35.
— in der Nähe des Hudſon-Fluſſes, 43.
— in Georgien, 106.
— in Nord-Carolina, 107.
— im Brygon-Sumpf, 113.
— -Skelett aus Miſſouri, 129.
— Knochen in Kentucky, 246.
Mather, Hr., Berichte über New York, 155.
—. Sandbank an der Küſte von Long Island, 273.
Mauch Chunk, 55. 160.
Meigs, Dr., 129.
Menſchliche Knochen verſteinert, 129.
— Schädel, 111.
Metamorphiſcher Kalkſtein, 374.
Metropolis u. Hauptſtadt, Trennung, 157.
Mexikaner, alte Civiliſation der, 228.
Micmac-Indianer, 3.
Middleton, 166.
Miethwohnungen, 306.
Millhaven, Georgien, 103.
Minudie, aufrecht ſtehende Bäume in der Nähe von, 319.
Miocene-Ablagerungen von Virginien, 85.
— -Verſteinerungen, 88.
— -Periode, Klima der, 89.
— -Mergel von Wilmington, 126.
— -Bildungen, 88.
„Mirage" am Ontario-See, 268.
Miſſiſſippi, Verweigerung der Schuldenzahlungen, 150.
Mohawk-Thal, 13.
Monongahela-Fluß, Muſcheln, 223.
—, Kohle an dem, 220.
Montmorenci, Waſſerfälle von, 283.
—, geglättete Gneisfelſen, 291.
Montreal, franzöſiſches Ausſehen von, 277.

Montreal, der Sitz der Regierung, 278.
—, Berg von, 292.
—, Muſcheln, 293.
—, Höhe der Muſcheln über dem Meere, 294.
—, mit Zinn gedeckte Häuſer, 303.
Moorboden im Great Dismal, 93.
„Moraines," 162.
Morris, Hr., 330.
Morton, Dr., 50. 168.
—, Ureinwohner Amerika's, 227.
Mosquito's, 278.
Mount Vernon, 127.
„Mover's Houſe," 251.
Muddy-Fluß, 27.
Mündlicher Unterricht, Einfluß des, 70.
Murchiſon, Hr., ſiluriſches Syſtem von Scandinavien und Rußland, 236.
Muſcheln, lebende, von Maſſachuſetts, 5.
—, foſſile von New Jerſey, 50.
— der Eocene-Ablagerungen, 125.
— in der Kohle von Froſtburg, 215.
— bei Big Bone Lick, 247.
— im Montreal-Berge, Höhe ihres Vorkommens, 294.
— bei Beauport in der Nähe von Quebec, 299.
Muſeum zu Waſhington, 82.
Mytilus edulis, foſſil, 293.

N.

Nahant, gefurchte Felſen, 4.
—, lebende Meermuſcheln, 5.
National-Muſeum 82.
Nationalſtraße, 209.
Neger, natürliche Fähigkeiten der, 134.
—, Vermögen, ſociale Stellung der, 134.
—, freie, Unterdrückung der, 135.
—, Abendmahl, ausgetheilt an, 136.
—, Widerwillen gegen die Geſellſchaft der, 137.
—, Colonien, 138. (Siehe Sclaven).
Nereiten in den Taconiſchen Bergen, 159.
Neuropteris, 333.
Neuwied, Prinz von, 368.
Neu-Braunſchweig-Kohlenfeld, 366.
Neu-England, gutes Vertrauen auf 151.
— Univerſitäten, 170.
— Religionsſchulen, 171.
— theologiſche Collegien, 170.
—, junges Alter beim Austreten aus dem Colleg, 173.
—, Harvard Collegien-Syſtem, 173.
— Bäume, 207.
Neu-Schottland, 308.
—, Klima und Scenerie, 309.
Neu-Schottland, Pflanzen, 399.
—, Verſteinerungen, 310.
—, rother Schlamm, 311.
—, Fortſchritt von, 349.
—, Hülfsquellen, 349.
—, Hochlands-Anſiedler, 349.
—, Würdigung der Wiſſenſchaft, 353.
—, „going home," 355.
Newfoundland Nebelbänke, 1.
Newhaven, 9.
— rother Sandſtein, 9.
New Jerſey Kreide-Ablagerungen, 50. Vorrede S. IV.
New Red-Sandſtein des Connecticut-Fluſſes, 9. 81. 162.
—, New Jerſey, 10.
—, Durham, Connecticut, 81.
— am Hudſon, 11.
—, 53, 60.
New York, Berge von, 304.
—, Ankunft in und Umgebungen von 10.
— Savings Bank, 140.
—, Inſel, 153.
—, raſcher Fortſchritt des Staates, 15. 156.
—, Reiſeluſt der Bewohner, 156.
— „Sympathiſers," 281.

New York, geognoſtiſche Unterſuchung von. 11.
— Abweſenheit der Steinkohlen, 12.
Niagara-Fälle, Gemälde, 18.
—, Dampfwolken, 19.
—, Hr Bakewell's Abbildung, 20.
—, Beſchreibung der, 20.
—, Zurückweichen der, von Queenſton, 21.
—, Urſprung der, 29.
—, Maaßſtab des Zurückweichens 22.
—, Vater Hennepin's Beſchreibung, 23.
—, Kalm's Beſchreibung, 24.
—, Neigung des Fluſſes, 28.
—, Goat Island-Ablagerung, 24.
—, altes Flußbett, 25. 27.
Niagara Fälle, Muddy Fluß-Sand, 26.
—, Devil's Hole, 27.
—, Bloody Run, 27.
—, künftiges Zurückweichen 28.
—, St. David's-Schlucht, 264.
—, lange Dauer vergangener Zeiten bewieſen durch, 22. 32.
—, „Burning Spring," 261.
—, Geſchiebebildung, 25. 263.
— -Fluß, Lauf des, 20.
— -Kalkſtein, Furchen im, 266.
— -Diſtrict, vermuthliche Veränderungen in dem, 30.
Nicollet, Hr., 127.
Nomenclatur der Ortſchaften 42.
Nord-Carolina, Fichtenwaldungen, 90. 127.

O.

Ohio, Stimmfähige in, 151.
—, gutes Vertrauen auf, 151.
— -Kohle, Ueberfluß der, 220.
—, weites Gebiet der, 222.
—, Brownsville Kohle, 221.
—, Fortſchritt der Civiliſation, 252.
—, Bevölkerung von 252.
— -Fluß, Aufeinanderfolge von Terraſſen an den Uferabhängen, 241.
Old Red-Sandſtein, Fiſche, 37. 240.
— in Pennſylvanien, 40.
Onondaga-Salz-Gruppe, 372.
Ontario-Schildkröten, 17.
Opoſſum-Fußſpuren, 108.
Ornithichniten, 162.
Outlier von Quarz-Grit in den Alleghanies, 218.
Owen, Hr. Dale, Karte des Illinois-Kohlenfeldes, 222.
—, 106.
Oxford Univerſität, Eigenthümlichkeiten des Syſtems, 174.
—, Theilung in Collegien, 175.
—, Alter der Studenten, 176.
—, Wahl der Lehrer, 176.
—, Umkehrung des urſprünglichen Syſtems, 177.
Oxford, Herbeiſtrömen der Studenten, 177.
—, Vorſteher (heads) der Häuſer, 178.
—, boarding houses, 178.
—, Sir W. Hamilton über, 179.
—, Einrichtung neuer Collegien, 179.
—, Graf von Leiceſter, 179.
—, Erzbiſchof Laud, 180.
—, Profeſſoren durch Collegienlehrer verdrängt, 181.
—, Schlaffheit der Disciplin, 181.
—, Curſus von Vorleſungen, 181.
—, Prüfungsſtatut von 1800, 182.
—, Gegenſtände von einem Lehrer vorgetragen, 183.
—, Claſſification der Studenten, 184.
—, „responsions," 184.
—, Privatlehrer oder „crammers," 185.
—, Verminderung der Zuhörerzahl in den Vorleſungen der Profeſſoren, 188. 192.
—, Mitglieder der Verſammlung, 189.
—, Einfluß der Geiſtlichkeit, 191.
—, tractarianiſtiſche Bewegung, 191.

Oxford, junges Alter der öffentlichen Examinatoren, 193.
Oxford, ausſchließendes Syſtem, 193. 202.

P.

„Packed" Eis, 316.
Palaeoniscus, 81.
Panther bei Bloßberg, 40.
Paßbriefe für Sclaven, 109.
Patapsco, Thal des, 208.
Peacock, Dr., über die Statuten der Cambridge Univerſität, 186.
Pecopteris, Liſte der Species, 334.
Pelagiſche Ablagerungen, 239.
Pennſylvanien, Anthracit, 53.
— 's Schuld, 140.
—, Abtragung der Schuld, 141.
—, Steuern auferlegt, 102.
—, öffentliche Bauten, 142.
—, Fragen des Steuer=Einnehmers, 142.
—, Urſachen der Zahlungsunfähigkeit, 143.
—, Anleihe zur Zahlung der Dividenden, 144.
—, geringe Macht der Executive, 144.
—, Wahrſcheinlichkeit der Zahlung, 146.
—, deutſche Bevölkerung von, 148.
—, Betrug bei Abſtimmungen, 149.
Pennſylvanier, Betragen der, 145.
Pentamerus oblongus, 234.
Percival, Dr., 160. 214.
„Perſönliche Noten," 208.
Pferd, foſſiles, 107.
Pflanzer, Gaſtfreundſchaft, 87. 100.
—, Lebensweiſe, 117.
Pflanzen in der Nähe von Boſton, 4.
Pflanzen von Schoharie, 44.
— der Umgegend von Savannah, 109.
Philadelphia, 49.
— Wahl, 67.
—, Aufnahme von Hrn. C. Dickens 128.
—, foſſile menſchliche Knochen, 129.
—, Dr. Harlan, 129.
—, Maſtodon=Skelett, 129.
—, Strafanſtalt, 131.
—, finanielle Kriſis, 139.
—, Feuerlärm, 49.
Pictou, Eisfurchen, 308.
—, Kohlenfeld, 328.
„Pine Barrens," 90.
Pittsburg, Kohlenflötz zu Brownsville, 223.
—, große Ausdehnung, 222.
—, foſſile Muſcheln, 223.
Pomeroy=Kohle, 231.
Portage, Waſſerfälle, 35.
Poſtkutſche, 36. 251.
Poſtkutſchen=Führer, 36.
Poſt=Pliocene u. Alluvium, 368.
Potsdam=Sandſtein, 304.
Pottsville, 54.
Präſidenten=Wahlen, 67.
Prescott's „Eroberung von Mexico," 73. 228.
Primitive Geſteine, 289.
Producta, Verzeichniß der Species, in Neu=Schottland, 348.
Pſaroliten, 230.

Q.

Quebec, Befeſtigungswerke, 278.

R.

Ravenel, Dr., 114.
Redfield, Hr., 81. 154.
Regentropfen bei Baltimore, 311.
— in New Jerſey, 10.

Regentropfen an der Bay of Fundy, 311
Reiſen, Zeiterſparniß, 68.
—, Erleichterung der, 99. 306.
Religiöſe Aufregung, 132.
Religionsſchulen, 170.
Rennſalaer, Gen. Van, 44.
Rhode Island, Kohlenpflanzen, 159.
—, demokratiſche Bewegung, 205.
—, Charte von Carl II., 205.
—, „Suffrage Convention,“ 206.
Riffelzeichen, 305.
Rocheſter-Sandrücken, 16.
—, Maſtodonten-Knochen, 16.
„Roches moutonnées,“ 6. 291.
Rockport, „lake ridges,“ 258.
Rockville, Waverley-Sandſtein, 8.
Rocky-Fluß-Rücken, 259.
— -Hill, Trapp und Sandſtein, 8.
Rogers, Prof. W. B., 53. 61. 86.
— H. D., 61. 81. 158.
Rother Schlamm der Bay of Fundy, 311.
Rothliegendes, ſ. Old Red.
Roy, Hr., 269.
Rücken ſ. Bergrücken u. See-Rücken.
Ruffin, Hr., 86. 127.

S.

St. David's-Thal, 264.
St. Etienne, 329.
St. John-See, Kalkſtein des, 361.
St. John's Colleg, Cambridge, 194.
St. Lorenz-Thal, geognoſtiſche Ähnlichkeit mit Scandinavien, 283.
—, Eisfurchen, 290.
—, Geſchiebebildungen, 292.
Salamander, 104.
Salz in der Onondaga-Gruppe, 372.
Salzquellen oder Salzlecken, 372.
Sandbänke, 1.
Sandrücken bei Rocheſter, 16.
—, ſ. Capitel 20.
Sandſtein des Ober-See's, 373.
Santee-Canal, 113.
Säulentrapp, in Connecticut, 8.
Savannah-Fluß, 100.
— weißer Kalkſtein, 112.
—, 106.
„Savings bank“ von New York, 140.
Saynisch, Dr., 40.
Scenerie, ſüdlich vom Erie-See, 36.
Schaukelſtühle, 91.
Schildkröten, 17.
Schlachtzeit, 102.
Schlammbänke, am Ohio, 229.
Schlittenbahn bei Boſton, 80.
Schmetterlinge, 17.
Schneeſturm bei Durham, 81.
Shell Bluff, 101.
Schoharie, 44.
Schottiſche Auswandrer, 279.
— Anſiedler, 257.
Schulen, 77.
Schwalbenneſter, 303.
Schwarze, freie, 134.
Schweine-Ariſtokratie, 250.
See im Great Dismal, 95.
See-Rücken (ridges), 258.
— bei Cleveland, 258.
— zwiſchen Orcheſter u. dem Ontario-See, 16.
— von Sand in der Nähe von Toronto, 260. 269.
—, gleiche Höhe ihrer Grundflächen, 270.
—, Theorie ihrer Entſtehung durch Landſeen, 271.
—, Theorie ihrer Entſtehung als Sandbänke, 272.
—, Hr. Whittleſey, 273.
—, Hr. Mather, 273.
Secten, Gleichheit der, 78.
Seminol-Indianer, Krieg gegen die, 111.
Shell Bluff, Georgien, 101. 102.
Shockoe Creek-Mergel, 86.
Shubenacadie-Fluß, 310.
—, Mündung des, 352.
Sigillarien in Kohlen-Straten, 323. 333.
Silliman, Prof., 9. 80. 215.

Siluriſche Geſteine, Auskeilen der, 13.
— von New York, 12. 34. 43. 158.
— am Niagara, 20.
— in den Appalachians, 53. 210.
—, Verſteinerungen von Scandinavien und Rußland, 236.
— Bildungen, Abweſenheit von Landpflanzen und Wirbelthieren, 338.
— Kalkſtein, mit Trapp, Montreal, 292.
— Gyps in New York, 35.
— Verſteinerungen, große Verbreitung einiger, 14. 237.
Sitten, gute, 46.
Scandinavien, plutoniſche Geſteine, 283.
Sclaven=Arbeiten, 117.
Sclaven, Gedankenloſigkeit der, 102.
—, Geleitsbriefe der, 109.
—, Heiterkeit der, 110. 117.
—, Behandlung der, 109.
—, Großſprecherei der, 118.
—, Eitelkeit, 118.
—, numeriſches Übergewicht, 118.
—, Hochzeit, 119.
—, thieriſche Exiſtenz, 124.
—, ſociale Erniedrigung, 119.
—, ſchnelle Vermehrung der, 124.
—, Hinderniſſe der Emancipation, 122. 135.
—, Geſetze gegen den Unterricht, 120.
—, Entrinnen, begünſtigt von den freien Staaten. 122.
—, Monopol der Arbeit, 84. 123.
—, natürliche Fähigkeiten, 124. 134.
Sclaverei, Aufhören der, 125.
Smith's Ferry, Vogelfährten, 162.
Soldaten ſind ſchlechte Anſiedler, 278.
South Brooklyn Geſchiebebildung, 154.
— =Joggins, aufrecht ſtehende foſſile Bäume in der Nähe, 320.
Sparkaſſe von New York, 140.
Spottvogel, 115.
Springfield, 8.
Städte, ſchnelles Wachsthum der, 38.
Staten Island=Syenit, 153.
Staaten, Einheit der, 256.
State Surveys, 11.
Steuren, 142.
— Abſicht zur Verweigerung der, 209.
Steuer=Aſſeſſors Fragen, 142.
Stigmarien bei Bloßberg, 40.
— bei Pottsville, 55.
— in der Kohle bei Froſtburg, 215.
— und Meeresmuſcheln, 215.
— mit andern Pflanzen, 216.
— im Sandſtein, 374.
— Wurzeln der Sigillarien, 323.
Stimmfähige, fremde, 147.
—, irländiſche, 148.
Stinkthier, 218.
Stony Bluff=Löcherſtein, 102.
Strafanſtalt zu Philadelphia, 131.
Striche von Anneliden, 311.
„Stump oratory," 254.
Süßwaſſer=Muſcheln, 130.
„Suffrage Convention" von Rhode Island, 206.
Sumpf, Great Dismal, 92.
Sümpfe in Kentucky, 244.
Sydenham. Lord, 280.
„Sympathiſers," 281.

T.

Taconiſche Gebirgsgruppe, 158.
Taylor, Hr. R. C., 61.
Themſe, 356.
„Thanksgiving day," 79.
Thoneiſenſtein, Nieren von, 313.
Thouſand Isles, Kalkſtein der, 361.
Three Rivers, Canada, 278.
Tiefwaſſer=Ablagerungen, 239.
Timber Creek, Korallen, 51.
Toronto, 268.
—, Rücken von Sand und Kies, 269.
—, Hr. Roy, 269.
—, Fortſchritt der Colonie, 275.

Tractarianiſtiſche Bewegung zu Oxford, 191.
Trapp, 314.
Trenton, Wahl, 67.
— -Kalkſtein, 210.
Trilobiten der ſiluriſchen Geſteine New York's, 236.
Trinity College, 194.
Trooſt, Dr., 364.
Truthühner. 108.
Tucker, Prof., über die Bevölkerung der Vereinigten Staaten, 124.
Tuomey, Hr., 127.
Turkey buzzards, 105.

U.

Unio oder Süßwaſſermuſchel, 223.
Union-Kohlenflötz, 220.
Univerſitäten der Vereinigten Staaten, 170.
— von Neu-England, 170.
—, Religionsſchulen, 171.
—, zeitiger Abgang von den, 173.
—, Syſtem des Harvard-Collegs, 173.
Univerſitäten, Vervielfältigung der, 171.
—, Religionseid, 172.
—, Iriſh College, 172.
— von England, 174. Siehe Oxford und Cambridge.
Ureinwohner Amerika's, 227.
Utica-Schiefer, 373.

V.

Vanuxem, Hr., 50.
Verkauf von literariſchen Werken in den Vereinigten Staaten, 170
Vermächtniſſe für den Unterricht, 72.
— für nationale Zwecke, 169.
Verſteinerungen, Liſte der, des Kohlenkalkſteins von Neu-Schottland, 345.
Vierfüßler, Vertheilung der. 111.
Virginien, Miocene-Bildungen, 85.
—, Kohle, 369.
Vorleſungen am Lowell-Inſtitut, 69.
Vorleſungen, Einladung zur Haltung von, 69.
—, von der arbeitenden Klaſſe beſucht, 161.
— an der Oxford-Univerſität, 182.
— an der Cambridge-Univerſität, 195.
Vögel, nicht ſingende, 41.
—, Fußeindrücke der, 81.
—, Fußeindrücke, in Neu-Schottland, 312.
Volksbildung, 77.

W.

Wahl zu Trenton, 67.
- zu Philadelphia, 67
Wahlkörper, Reform des. 152.
Wald in Kentucky, 243.
— in Brand, 351.
Wälder von foſſilen Bäumen, 324.
Wallroß, foſſiler Schädel des, 165.
Ware, Hr. Henry, 74.
Washington, Nachtheile von, 83.
—, National-Muſeum, 82.
—, General, 83.
Washington's, Plantage, 127.
Waſchbär, 108.
Waterhouſe, Hr., 313.
Waverley Sandſtein, 233.
Webſter, Noah, 42.
Weſtindiſche Emancipation, 121.
Wheeling am Ohio, 224.
—, indianiſcher Wall in der Nähe von 224
Whelpley, Hr., 80.
Whewell, Dr., über das Syſtem der Cambridge Univerſität, 195.
White Bluff Creek, 106.

Whittleſey, 273.
Wilde Thiere, 40.
Williamsburg, Univerſität, 88.
Wilmington, Nord-Carolina, Verſteinerungen, 126.
Winouski, Waſſerfälle des, 302.
Wolf bei Bloßberg, 40.
Woodward, Hr. S., 330.
Worceſter, Maſſachuſſetts, Glimmerſchiefer, 159.
—, graphitiſcher Anthracit, 159.
Wurzeln, foſſile, ruhend auf Kohle, 322.

Z.

Zahmheit der wilden Thiere, 41.
Zucker-Ahorn, 44.
Zurückweichen der Niagara-Fälle, 21.

Druck von Gb. Heynemann in Halle.

Berichtigungen *).

Seite	Zeile		lies	ſtatt
2	13	von oben	Bänken	Ländern.
2	14	von oben	Miles	Meilen.
4	7	von unten	Miles	Meilen.
5	2	von unten	mich	mir.
8	5	von oben	wie ſie	wie wenn ſie.
8	11	von unten	verbrannt	verbrantd.
8	4	von unten	Rocky Hill	Rochy Hill.
10	10	von oben	Pyrolampis	Tyrolampis.
11	18	von oben	eintritt	übertritt.
13	19	von oben	Lockport	Lochpoſt.
13	5	von unten	Miles	Meilen.
15	14	von oben	Miles	Meilen.
16	19	von oben	waren	war.
31	18	von unten	retrograde	retograde.
33	10	von unten	Teleſkop	Teloſkop.
50	8	von oben	Anthracits	Anthracith.
50	15	von oben	öſtlichen	weſtlichen.
91	5	von oben	wurden	wurden wurden.
134	1	von oben	Freie	Frei.
153	18	von unten	Vineyard	Vinegard.
225	16	von oben	Dr. Locke	Dr. Loche.
226	12	von unten	Rotation	Rolation.
230	6	von oben	Psaronius Cotta	Psaronius Cotta.
230	8	von unten	Paka	Paſſa.
233	19	von oben	Dr. Locke	Dr. Loche.
234	20	von oben	Dr. Locke	Dr. Loche.
234	11	von unten	vom Waſſer	des Waſſers.
237	8	von unten	oolithiſche	kolithiſche.
238	3	von oben	hält	hätte.
240	14	von unten	Clinton-Gruppe	Clinta-Gruppe.
273	9	von oben	Mather	Mathes.

*) Die hier mitgetheilten Druckfehler, welche ich den Leſer im Texte zu berichtigen bitte, finden ſich zum größten Theile auf Bogen 1 und 15 des Werkes, von denen ich die Reviſion einer Reiſe wegen leider nicht ſelbſt beſorgen konnte.

Der Ueberſetzer.

Fig.1.

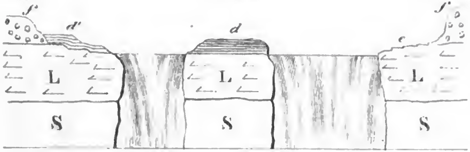


Fig.2.

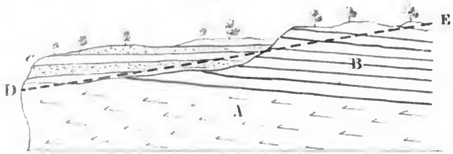


Fig.3.

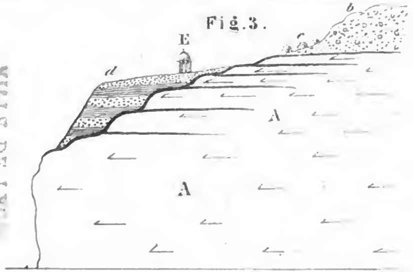


Fig. 4.

VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Fig.5.
Länge von O. nach W. 850 miles.

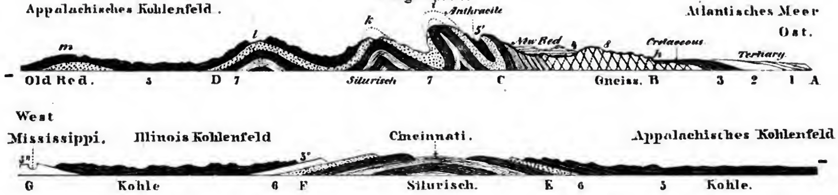


Fig. 6.

Fig.7

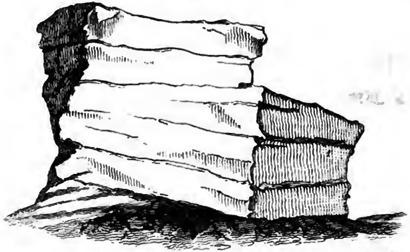
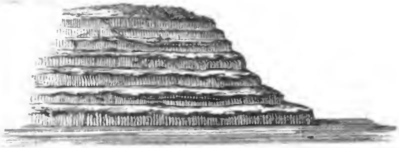


Fig.8.



VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Fig. 9.

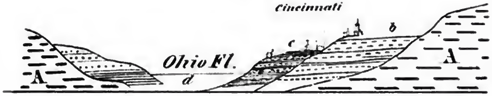


Fig. 10.

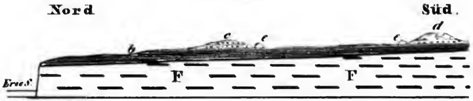


Fig. 11.

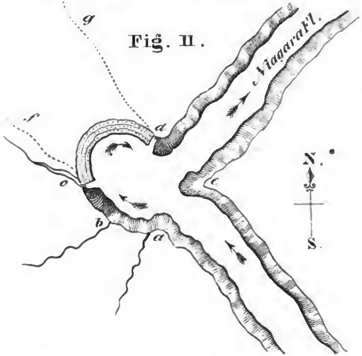


Fig. 15.

Fig. 12.

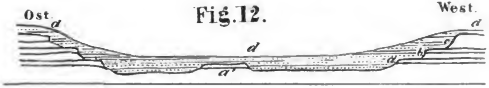


Fig. 13.

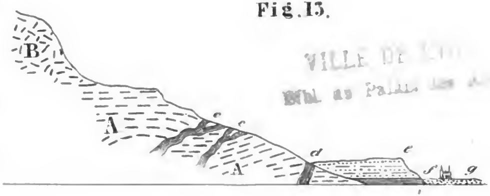
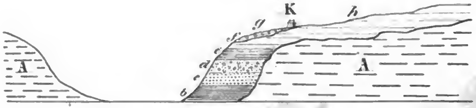


Fig. 14.



VILLE DE
Bibl. du Palais des

VILLE DE
Biblioth. du Palais des

Fig. 16.

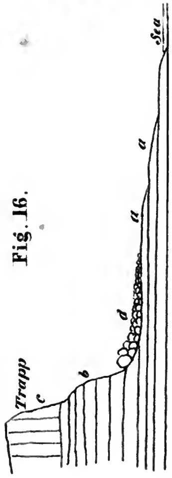


Fig. 17.

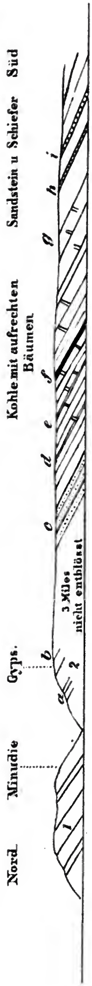


Fig. 19.

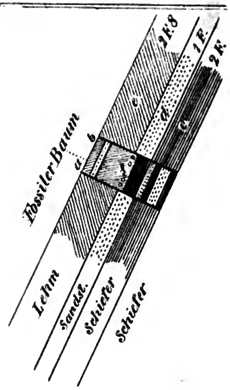
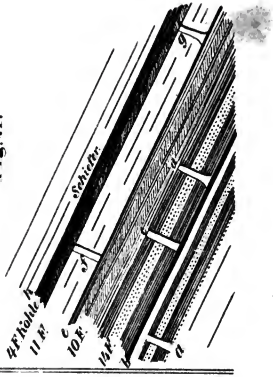


Fig. 20.

Fig. 21.



VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Digitized by Google